

Výživa a potraviny 4

Odborník na výživu

V listopadu r. 2009 pořádala Společnost pro výživu (SPV) v Pardubicích 32. tématickou konferenci. Prof. MUDr. M. Anděl a MUDr. P. Dlouhý z 3. LF UK byli moderátory diskuse u kulatého stolu k problematice: Kdo je odborník na výživu. Slova moderátorů i účastníků diskuse vycházela z obecného pohledu na odborníka, nezávisle na oboru jeho činnosti. Byla konstatována velká šíře variací profesních aktivit k problematice lidské výživy. Byl zdůrazněn význam výživy pro zdraví člověka a potřeb prosazování určitých stravovacích návyků v rámci veřejnosti. Byl akcentován význam správně prováděné výživové a potravinové politiky státu k udržení dobrého zdraví naší populace.

Nic však není jednoduché. SPV i řada fundovaných odborníků si uvědomuje, že vedle opravdu vědecky podložených, tzn. studiemi ověřených doporučení pro výživu obyvatel, se na veřejnosti objevují i názory klamné, které mají prakticky stejnou váhu pro veřejnost, a to jenom proto, že je vyslovil tzv. „odborník na výživu“. Je nutné si uvědomit, že odborník na výživu není vlastně přesně definován. Odborník je většinou produktem medií, která vyhledají jednotlivé osobnosti podle jejich vystupování, prohlášení či publikací k veřejnosti. SPV se proto rozhodla, že se bude dále touto problematikou zabývat, bude ji analyzovat a pokusí se navrhnout možná řešení z této anarchie.

Nejen samotné zajištění výživy pro obyvatele, ale i poradenství ve výživě se stalo významnou lidskou činností, která umožňuje vytvářet ekonomický zisk pro jedince i jednotlivé společnosti. Setkáváme se tak s několika skutečnostmi. První z nich je velmi pozitivní. Díky různým školením nebo řádným studiím, kde lze předpokládat dobrou odbornou úroveň přenášení informací, získává jednatel i obyvatelstvo správný náhled na to, jak si v rámci své výživy může uchovávat své zdraví. Ne všichni jsme však stejní a proto i při dobré úrovni vzdělání se může školitel snadno dostat do situace, že musí odpovídat i na dotazy, pro které nemá potřebné vzdělání. Záleží na míře jeho lidské osobnosti jak odpoví, poradí nebo jinak bude řešit situaci. Může tak snadno propagovat i své osobní názory, které nejsou vědecky podloženy. Extrémem je samozřejmě to, že výuku zajišťují neodborníci nebo je výuka jinak nedostatečná. Budoucí školitelé dostávají mylné nebo neúplné informace, které pak dále propagují ve veřejnosti.

Výživa je vědeckou disciplínou. Tento punc získala v osmnáctém století. V té době se začaly objevovat podrobnější poznatky o chemickém složení vody, vzduchu, jednotlivých složek výživy. Postupně se začaly rozbíhat klinické studie k zjištění potřeb jednotlivých složek výživy pro život člověka i udržení jeho zdraví. Vznikly odborné organizace. Na národních i mezinárodních úrovních vznikají koncepce boje proti rozvoji některých onemocnění, které jsou zprostředkovány nevhodnou výživou. Sledují se statistiky konzumace potravin, začíná se rozvíjet nutriční inženýrství. Pro to všechno je tudíž nutné, aby nutriční odborník byl v dané oblasti šíření informací k výživě opravdovým odborníkem.

Společnost pro výživu ve spolupráci s Fórem zdravé výživy připravuje k tomuto tématu tiskovou konferenci. Měly by zde zaznít návrhy k mediím jak poznat nutričního odborníka. Snahou SPV bude však i „legalizace“ oboru nutričního odborníka, což bude vyžadovat úsilí odborných společností ve vzájemné domluvě i v domluvě se státní správou. Držme si proto palce a věřme, že se to podaří.

MUDr. P. Tláškal, CSc.

OBSAH

Panovská, Z.: Náhražky tuků	86
Skácel, J.: Technologie zpracování a uplatnění čaje na trhu	89
Štiková, O.: Úroveň znalostí biopotravin a ochranných známek kvality u spotřebitelů potravin	92
Kalač, P.: Krevní tlak a výživa	94
Konvalina, P., Capouchová, I., Stehno, Z., Moudrý, J.: Nutriční hodnota pšenice dvouzrnky	99
Šobrová, L.: Jsou biopotraviny skutečně zdravější než potraviny z konvenčního zemědělství?	102
Blatná, J.: Čokoláda	106
Grofová Z.: Kdo je odborník ve výživě?	109

FROM THE CONTENTS

Panovská, Z.: Fat replacers	86
Skácel, J.: Tea Market and Technology	89
Štiková, O.: Consumer knowledge organic foods and protective marks qualities	92
Kalač, P.: Blood pressure and nutrition	94
Konvalina, P., Capouchová, I., Stehno, Z., Moudrý, J.: Nutritional value of emmer wheat	99
Šobrová, L.: Discussion about on the quality of organic foods	102
Blatná, J.: Chocolate	106

Příloha: Receptury pokrmů

Published by
SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU
Czech Nutrition Society
<http://www.spolviziva.cz>

ROČNÍK 65
2010
červenec, srpen

Náhražky tuků

Dr. Ing. Zdeňka Panovská, Ing. Alena Váchová, Ph.D.,

Ústav chemie a analýzy potravin, VŠCHT Praha

Abstrakt

Potravinářský průmysl se v poslední době zaměřuje na potraviny se sníženým obsahem tuků. K tomu využívá náhražky, které mohou být na bázi sacharidů, bílkovin i tuků. Náhražky tuků musí splňovat zdravotní hlediska a zachovávat chuťové i texturní vlastnosti dané potraviny. V současnosti neexistuje jediná ideální náhražka, která by pokryla všechny vlastnosti tuků a měla ideální senzorické vlastnosti. Použití náhražek se liší v závislosti na technologickém postupu a na dané komoditě.

Významnou složku ve výživě člověka tvoří spolu se sacharidy a bílkovinami i tuky. Jsou nevydatnějším zdrojem energie v dietě. Tuky energeticky přispívají přibližně 39 kJ.g^{-1} ve srovnání s přibližně 17 kJ.g^{-1} , kterými přispívají bílkoviny a sacharidy. Tuk je na jedné straně považován za nenahraditelnou složku, protože dodává energii, uplatňuje se při regulaci cholesterolu, je prekurzorem prostaglandinu a hormonů regulujících důležité tělesné funkce, obsahuje v tuku rozpustné vitaminy atd. Na druhé straně se tuky ihned metabolicky využívají jen v omezené míře a spíše se v těle ukládají jako rezerva energie. Vysoký obsah tuku v naší dietě je zodpovědný za nemoci, jako jsou kardiovaskulární choroby a obezita. Kromě vyjmenovaných zdravotních hledisek má obsah tuku v potravině zásadní vliv na různé fyzikálně-chemické a senzorické charakteristiky výrobku. Tuky ovlivňují technologické procesy probíhající při výrobě potravin (např. tepelnou stabilitu, viskozitu, tvorbu krystalů), texturní vlastnosti hotového výrobku (např. lepivost, konzistence, pružnost, migraci některých složek, stálost disperze) a ovlivňují i vlastnosti výrobku při skladování. Ze senzorických charakteristik ovlivňují hlavně chuť, vůni, pocit v ústech, texturu apod. Vzhledem k požadavkům současné moderní společnosti, která vyžaduje stravu nízkenergetickou a tzv. zdravé potraviny, konzumenti na trhu požadují stravu s nízkým obsahem tuku, ale nechtějí, aby výrobek měl horší chuť a texturu. Potravináři nejprve snižovali obsah tuku ve výrobcích např. tím, že nahradili tučné mléko mlékem polotučným (např. v mražených krémech), změnou technologie (např. místo smažení snack výrobků použili pečení), nebo náhradou tuku vodou, případně vzduchem. Další z možností snižování obsahu tuku v potravinách byla díky pokroku v potravinářských vědách jeho náhrada jinými látkami, přičemž některé se v potravinářství již používaly, ale k jiným účelům a některé byly nově vyvinuty. Pro náhražky tuků se používají různé chemické sloučeniny s odlišnými funkčními a senzorickými

vlastnostmi a fyziologickými účinky. Obecně jsou vyráběny jak na bázi sacharidů, bílkovin, tak i tuků. Definice a termíny popisující náhražky tuků se mezi autory liší, ale obecně se náhražky dělí na dvě hlavní skupiny, tj. na náhražky tuku a imitace tuku. Náhražky tuku jsou makromolekulární látky, které fyzikálně a chemicky připomínají triacylglyceridy (látky obsažené v běžných tucích a olejích) a které mohou teoreticky nahradit tuk v potravině v poměru 1:1. Často o nich hovoříme jako o lipidových náhražkách nebo náhražkách na bázi tuků. Jsou buď syntetizovány chemicky, nebo odvozeny od konvenčních tuků a olejů enzymovou modifikací. Většina z nich je stabilních během vaření a i při teplotách smažení.

Tukové imitace, tzv. napodobeniny, jsou látky, které napodobují organoleptické nebo fyzikální vlastnosti triacylglyceridů, ale nejsou nahrazeny v poměru 1:1. Většinou jsou na bázi bílkovin nebo sacharidů a jsou běžnými složkami potravin. Jejich energetická hodnota se pohybuje od $0\text{--}16 \text{ kJ.g}^{-1}$. Obecně jsou schopny absorbovat vodu, nejsou však vhodné pro smažení, protože při vyšších teplotách mohou denaturovat nebo karamelizovat, přesto lze některé z nich použít i do pekařských výrobků.

Mezi náhražky na bázi sacharidů patří celulóza, gumy, vláknina, dextriny, maltodextriny, modifikované potravinářské škroby. Jako jeden z prvních byl na trhu uveden v 60. letech přípravek Avicel (základ celulósa), v roce 1980 se začal používat tapiokový škrob a uplatňují se i další škroby. Využívají se jejich různé technologické vlastnosti, např. modifikované potravinářské škroby, maltodextriny a dextrin absorbují vodu za tvorby gelu, který vytváří podobnou texturu a pocit v ústech jako tuk. Polydextrosa působí jako činidlo, které nahrazuje ztracený objem, když se z potraviny odstraní tuk. Gummy se používají pro krémovitý pocit v ústech a pomáhají stabilizovat emulsi. Celulosový gel je čistá forma celulósy rozemletá na nepatrné částice a podílí se tak na podobném pocitu v ústech jako vykazuje tuk. Jako náhrada tuku se používá i inulin, oligosacharid, který se nachází např. v čekance, topinamburu a dalších rostlinách, kde nahrazuje škrob jako zásobní látku. Je to jemný bílý prášek, chuťově působí sladce (používá se i jako náhrada cukru), ale neštěpí se amylázou a proto není resorbován a využíván. Mají velmi nízkou energetickou hodnotu a prebiotický efekt. Inulin působí jako stabilizátor vody a v potravinách se používá pro získání smetanové struktury a pro stejný pocit v ústech jako vyvolává tuk.

Také náhražky na bázi bílkovin mají simulovat pocit v ústech a stabilizovat emulze. V devadesátých letech se na trhu objevily mikročásticové bílkoviny.

Tabulka 1. Složky snižující obsah tuku

Složky	Potravinářské výrobky, kde se používají náhražky tuků
Na bázi sacharidů: karagen, celulóza, želatina, gumy, gely, guarová guma, maltodextrin, škrob, xantanová guma, modifikovaná dietární vláknina	pekařské výrobky, sýry, mražené deserty, majonézy, zpracovávané maso, pudinky, salátové dresinky, omáčky, jogurty
Na bázi bílkovin: syrovátkovo-proteinový koncentrát, mikročásticový proteinový bílek, mléčné bílkoviny (Simplese)	pekařské výrobky, máslo, sýr, mražené krémy, majonézy, salátové dresinky, omáčky
Na bázi tuků: Caprenin, salatrim (Benefat), mono a diglyceridy, Olestra (Olean)	pekařské výrobky, sýry, čokolády, čokoládové bonbony, margariny, pomazánky, slané krekry, zakysaná smetana

N. S. Singer a J. W. Dunn vysráželi bílkoviny z bílků, mléčných nebo syrovátkových zdrojů a pak použili tzv. mikropartikulaci, kdy bílkoviny rozbili na částičky o průměru kolem 1 mikrometru a vytvořili hmotu, která vyvolává v ústech pocit tuku a kterou nazvali *Simplese*. Využili toho, že náš jazyk vnímá částičky o průměru 0,001-0,003 mm jakožto „tukové kuličky“. Tyto náhražky se hodí hlavně pro chlazené nebo mražené výrobky, omáčky, pomazánková másla a salátové dresinky. Ani tyto náhražky nelze použít jako oleje a pro smažení. Jejich energetická hodnota se pohybuje v rozmezí 4-17 kJ.g⁻¹ v závislosti na stupni hydratace.

Náhražky na bázi tuků jsou vyrobeny z tuků a tak mají stejné fyzikální vlastnosti jako tuk včetně chuti, textury a pocitu v ústech. Některé z nich jako např. Caprenin a Salatrim jsou tuky, které mají sníženou energetickou hodnotu a další jako např. Olestra jsou strukturně modifikované a energii nedodávají. Např. náhražka Olestra se vyrábí z nasycených a nenasycených mastných kyselin s délkou řetězce C12 a více, které se získávají z běžných rostlinných olejů. První krok zahrnuje hydrolýzu a metylaci mastných kyselin, aby se vytvořily metyl-estery, na které se potom trans esterifikací naváže sacharóza a pak se tento výrobek upravuje podobně jako běžné oleje tj. čistí se, promývá a dezodoruje. Typ mastné kyselin použité v řetězci určuje funkci, fyzikální vlastnosti a potencionální použití. Používání Olestry bylo v USA v roce 1996 schváleno Úřadem pro kontrolu potravin a léků FDA. Používá se hlavně pro náhradu až 100 % běžného tuku u snack výrob-

ků jako bramborové chipsy nebo různé krekry. Na etiketě muselo být při jejím zavedení na trh nejprve uvedeno, že Olestra může způsobit žaludeční křeče a průjem. Vzhledem k velikosti molekuly a nepolárním mastným kyselinám není Olestra hydrolyzována lipázami a prochází gastrointestinálním traktem, aniž by byla absorbována, což u některých lidí může způsobovat stahování žaludku. V srpnu 2003 bylo na základě nových poznatků FDA rozhodnuto, že varování o rizicích spotřeby Olestry na etiketách již není nutné uvádět. Při jejím použití musí být na výrobku označeno, že může mít gastrointestinální účinky. Lidé, kteří trpí některými nemocemi trávicího ústrojí např. celiaci, lidé s Cronovou chorobou nebo lidé trpící jinými zánětlivými střevními onemocněními by se potravinám obsahujícím Olestru měli vyhnout.

Složení a klíčové zdroje některých syntetických náhražek tuků jsou uvedeny tabulce 1.

V současnosti neexistuje jediná ideální náhražka, která by pokryla všechny vlastnosti tuků a měla ideální senzorické vlastnosti. Většinou se používají kombinace látek. Některé náhražky mohou ovlivnit absorpci v tuku rozpustných vitaminů A, D, E a K a tak pokud je vyžadováno se vitaminy doplňují.

Literatura

Sibel Roller, Sylvia A. Jones. *Handbook of Fat Replacers*, CRC Press LLC, 1996.
CASIMIR, C. Akoh, *Food Technology*, ročník I. 52, č. 3, str. 49-53, 1999.

SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU, o.s. (organizace výživaservis s.r.o.)

Termíny akcí pro rok 2010

16.-19. srpna 2010 (pondělí-čtvrtek)	Kurzy pro pracovníky ve ŠS	Benešov - Zemědělská škola
4.-7. září (sobota-úterý)	Vitamíny 2010	AV ČR, Praha 4
14.-16. září 2010 (úterý-čtvrtek)	Výživa a zdraví 2010	Teplice
28.-29. září 2010 (úterý-středa)	Dietní výživa 2010	Pardubice - hotel Labe
říjen 2010	Světový den výživy	MZe ČR - Praha
19.-20. října 2010 (úterý-středa)	33. tematická konference	Pardubice - hotel Labe
12.-13. listopadu 2010 (pátek-sobota)	Dětská obezita	Poděbrady

Ze světa výživy

Manioková mouka vhodná pro bezlepkové pečivo

Americká společnost Key Food Products vyvinula nový druh zcela přírodní mouky z manioku (kasavy), určené jako náhrada pšeničné mouky pro výrobu řady druhů bezlepkového chleba a pečiva s prakticky stejnou chutí, texturou střídky a dalšími pekařskými charakteristikami jako pečivo vyrobené z pšenice. Manioková mouka vykazuje vynikající retenci vody, což umožňuje snížit množství potřebné mouky oproti mouce pšeničné až o 25 %.

Manioková mouka obchodní značky *King Lion* se vyrábí z kořene manioku patentovaným postupem, který zaručuje získání produktu s vynikajícími



pekařskými vlastnostmi. Na rozdíl od většiny receptur bezlepkového pečiva, ve kterých je pšeničná mouka nahra-

zena kombinací několika druhů mouk a škrobů, se může vyrobit řada pekařských výrobků vysoké kvality pouze náhradou pšeničné mouky maniokovou. Zjednoduší se tak jak vlastní receptury, tak výrobní postupy, redukuje se potřeba zásob různých ingrediencí a skladových prostor a zjednoduší se i označování finálních výrobků. Zahájení komerční výroby je plánováno na první čtvrtletí roku 2010.

<http://am1.sosland.com/Olive/ODE/MillingBakingNews/Milling and Baking News, December 29, 2009, s. 32.>
(kop)

Nebezpečné doplňky stravy ke zvýšení sexuální výkonnosti

K léčbě poruch erekce se používají ve velkém syntetické PDE-5 (phosphodiesterase-5) inhibitory. Úřad pro potraviny a léky v USA (FDA) dosud schválil tři PDE-5 inhibitory. Obsahují sildenafil, tadalafil a vardenafil. Jde o léky na předpis, které se musí užívat pod lékařským dohledem. Mohou být doprovázeny negativními účinky jako bolest hlavy, zrudnutím v obličeji, poruchou trávení, poruchou vidění a bolestí svalů.

Doplňky stravy, které se propagují jako přírodní, se obecně považují za bezpečné (bez škodlivých účinků).



U některých "all natural" (zcela přírodních) doplňků stravy se však zjistilo, že obsahují syntetické PDE-5 inhibitory. V roce 2008 se v Singapuru u výrobků nelegálně prodávaných na podporu sexuální výkonnosti zjistilo, že obsahují sildenafil a vysokou dávkou glibenclamidu (léku, který se aplikuje místo inzulínu). Jejich konzumace vedla k vážným reakcím (koma a rozsáhlé neurologické poškození), na které dosud zemřely čtyři osoby.

Zdravotní orgány v Singapuru dále zjistily, že se v doplňcích stravy vedle sildenafilu, tadalafilu a vardenafilu používá také řada analogů těchto látek. Účinnost a toxicita těchto analogů je obvykle neznámá a jejich použití v doplňcích stravy je proto pro spotřebitele velmi nebezpečné.

Stanovení přítomnosti syntetických PDE-5 inhibitorů v doplňcích stravy, zvláště pak neznámých analogů, je proto velmi důležité a výzkumníci se zabývají vývojem metod, které umožní jejich odhalení.

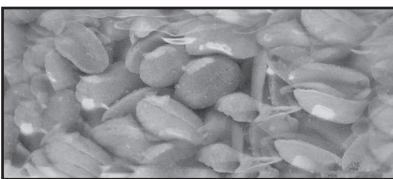
SZPI v polovině března 2009 řešila případ žvýkaček, které měly osvěžit ústní dutinu, ale také podporovat potenci. Výrobek obsahoval tadalafil a sildenafil a byl dovezen z Číny českou firmou Redmedia Enterprise s. r. o. Výrobek byl určen pro švýcarský trh, na český trh se nedostal. Tadalafil byl také zjištěn v doplňku stravy uváděném na trh pod označením ExMax Plus, který do ČR dovezla z Číny firma Zdravý životní styl s. r. o. SZPI nařídila zákaz prodeje a okamžité stažení výrobku z trhu.

Food Additives and Contaminants
26, 2009, č. 2, s. 145–151
TZ SZPI z 9. 2. 2009
Quasi

Pražení zvyšuje antioxidační kapacitu arašídů

Intenzivnější pražení, které se projeví tmavším zabarvením, zvyšuje podle výsledků studie ARS USDA (Služba pro zemědělský výzkum při americkém ministerstvu zemědělství) antioxidační kapacitu arašídových oříšků, arašídové mouky i slupek. V rámci prováděného výzkumu byly arašídové plátky praženy při teplotě 183,5 °C (362 °F) po dobu postupně vzrůstající až do 77 minut. S intenzivnějším zabarvením se shodně zvyšovala antio-

xidační kapacita u obou druhů použité komerčně dostupné arašídové mouky i loupaných (blanširovaných) arašídů, a to ve vodné i olejové frakci. Arašíd-



dové slupky, které jsou považovány při průmyslovém zpracování arašídů za odpad, vykazovaly vysokou antioxidační kapacitu za všech podmínek

pražení. Zvýšení antioxidační kapacity je připisováno vyšší koncentraci fenolových sloučenin nebo produktům reakčního „hnědnutí“, které je výsledkem chemických pochodů známých jako Maillardova reakce. K degradaci vitamínu E docházelo rychleji v oleji z mírně opražených arašídů. Olej z intenzivněji pražených arašídů vykazoval v porovnání s arašídovým olejem z lehce opraženými, resp. nepraženými vyšší retenci vitamínu E.

Milling and Baking News, December 29, 2009, s. 32
(kop)

Technologie zpracování a uplatnění čaje na trhu

Jaromír Skácel, Praha

Abstrakt

Čajovníkové listí se sklízí podle sklizňové formule a poté zpracovává v následujících krocích: zavadnutí, rolování, fermentace, sušení a třídění (pro černý čaj). Polofermentovaný čaj se zpracovává zavadnutím, rolováním, částečnou fermentací, sušením a tříděním. Inaktivace enzymů tepelným šokem, úprava listů, sušení a třídění je postup používaný při výrobě zeleného čaje. Zkratky pro značení čaje vycházejí z mezinárodní výrobní a obchodní hantýrky, nepřekládají se, jsou včleněny do mezinárodního standardu a převzaty do ČSN. Většina čajů se u nás prodává v porcovém balení.

Technologie čaje je jednoduchá jen pro toho, kdo ji ovládá. Proto Britové do Indie k zajištění výroby čaje přivezli raději pracovníky z Číny a při zakládání plantáží na Cejlonu na začátku druhé poloviny 19. století si zase přivezli z Indie Tamily, kteří již pěstování a výrobu v Indii zvládli. Rovněž při zakládání plantáží v Africe sehráli indiští Tamilové důležitou roli. Z počátku pouze pracovali na plantážích a v manufakturách, ale po odchodu Britů plantáže vedli a začali obchodovat nejenom s čajem. Během nacionálních nepokojů je pak z některých zemí Afričani vyhnali.

Plantáže se zakládají v takové výměře, aby v plánované vesnici bylo asi 200 rodin. Ženy budou sklízet čajovníkové listí, muži se budou starat o plantáž a budou pracovat v čajové továrně a při dopravě.

Listí sklizené na plantáži se podle předepsané sběrové formule co nejrychleji dopraví do továrny. Sběrovou formulí se rozumí předpis, které části čerstvých větvíček se sklízí. Může to být pouze listový pupen, nebo pupen a určený počet lístků pod ním, nebo po sklizni pupenů jen určený počet listů. Sklizené části se říká fleš. Sběrové formule se stanoví podle toho, jaký čaj se má vyrobit.

Černý čaj

Při výrobě černého čaje se sklizené listí nechá v proudu teplého vzduchu zavadnout. Zavadnutím listí ztrácí lesk a křehkost, stává se vláčným. Při zavadání přijde listí asi o 20 % vlhkosti. Následujícím proce-

sem je rolování – svinování. K tomu slouží rolery, stroje ve kterých se listí pohybuje jako bychom je mnuli v rukou mezi dlaněmi. Z listí se uvolňují na povrch buněčné tekutiny. Následujícím procesem – tradičně nazývaným fermentací, se stává čajovníkové listí černým čajem. Fermentací nazýváme enzymově katalyzovanou oxidaci katechinů – tříslovin. Oxidovány jsou vlastně všechny složky zmiňované u výroby zeleného čaje. Fermentace se ukončí tepelným šokem, horkým vzduchem vyhřátým na teplotu přes 100 °C a následným sušením na konečnou vlhkost okolo 2 %. Na sítech fukarů v proudu vzduchu se čaje rozdělí na frakce podle velikosti.

Při výrobě čajů „broken“ se po zavadnutí zařazuje krájení. Má-li být vyroben čaj drobnější než listový, dělí se ve stavu vlhkém. Při lámání usušeného čaje vznikají nekontrolovatelné částice a prach.

Běžnou výrobou vzniká vlastně listový čaj a malý podíl menších částic. Od doby, kdy se stal čaj obchodním artiklem, snažili se výrobci zmenšit objem dopravovaného zboží. Čaj lisovali do tabulek a různých jiných tvarů, do beden se ho snažili našlapat co nejvíce a k tomuto účelu využívali nejtěžší zaměstnance. Do čajové bedny 40x50x60 cm se vejde asi 24 kg listového čaje, nebo 30–40 kg čaje broken, nebo až 58 kg čaje dust, nebo CTC určených právě pro porcové balení. Znamená to tedy, že lodní prostor mohl být lépe využitý. A to je argument mající

hodnotu vyjádřitelnou zlatem. V posledních letech jsou překližkové či dřevěné bedny nahrazovány vícevrstvými pytli.

Porcové balení

Zvláště poté, co se po roce 1908 osvědčilo nabídkové jednoporcové balení, začali obchodníci požadovat drobnější granulaci čajů. Toto balení se stalo základem balení jednotlivých porcí do filtračního papíru. Konec 19. a začátek 20. století znamenaly obrovský rozvoj oboru balení, ale stroje na porcové balení smáčecích sáčků se začaly ve



světě používat teprve ve čtyřicátých letech (u nás od roku 1964) a v současnosti se více než tři čtvrtiny veškerého čaje prodává ve formě jednotlivých porcí.

CTC

V polovině 20. století byla vytvořena nová technologie zpracování čajového listu na velmi drobný černý čaj: CTC- crashing-tearing-curling - (drcení-trhání-svinování). Můžeme si představit, že jeden list je rozkrájen na 60-100 kosodélníků, které jsou po zavadnutí svinuty, fermentovány a sušeny. Jestliže z listového čaje se do vody extrahuje okolo 25 % hmotnosti, z čaje fannings (drobný) asi 30 %, z CTC okolo 38 % a doba extrakce je podstatně kratší. Milovník listového čaje může namítnout, že složení extraktu není jistě stejné a že jemu více voní a chutná ten jeho šálek čaje. Jistě má pravdu, ale většina zákazníků dává přednost rychlosti a pohodlnosti přípravy, tedy porcovaným čajům.

Polofermentovaný čaj

Oolong (wulong, wu-lung) - polofermentovaný čaj má podobnou technologii jako čaj černý, ale fermentace je kratší, stupeň fermentace bývá někdy vyjádřen v procentech a podle intenzity fermentace vznikají produkty tvořící plynulý přechod od zelených čajů k čajům černým. Listy jsou hnědozelené, hnědé až černé. Čaj má velmi výrazné aroma. Vyrábí se převážně v Číně a na Tchajwanu. V posledních letech se i s tímto čajem můžeme setkat v porcovém balení.

Zelený čaj

Zelený čaj se vyrábí ve formě listové, rolované, nebo v dalších úpravách. Důležitá je u něj rychlost celého zpracování. Aby se zabránilo rozvinutí činnosti enzymů, působí se na zavadlé listy ostrou párou, nebo horkým vzduchem či přímým kontaktem s horkou párou. Zelený čaj obsahuje katechiny, z nichž jsou nejdůležitější epigallokatechin-gallát, epigallokatechin, epikatechin-gallát a epikatechin. Kromě katechinů jsou přítomny i proanthokyanidiny mající protizánětlivé a protialergické účinky.

Instantní čaj

Stejně jako u kávy tak i čajový extrakt z čajů zelených, polofermentovaných a černých se zahušťuje na koncentrát, pasty a instantní čaj v pevném stavu. Pro přípravu extraktu bývají využívány nejdrobnější frakce třídění čajů. Instantní čaj je pro velmi vysokou hygroskopičnost nevhodný k přímému používání u spotřebitelů. Všechna stadia zahušťování, tekutý koncentrát, pasty a různé zrnité prášky slouží převážně jako potravinářský polotovár pro výrobu nápojů, ve farmacii, kosmetice, na výrobu pastilek obsahujících až 95 % epigallokatechin-gallátu.

Značení čaje

Základem současného značení čajů je historická hantýrka čajových obchodníků a výrobců přejímající jednotlivé výrazy z čínských nářečí a lidových pojmenování, vlámštiny a převážně z angličtiny. Tyto nepřekladatelné termíny se staly základem mezinárodního standardu ISO 6078 Black tea - Vocabulary. Československo převzalo část této normy a Česká republika ji převzala celou jako ČSN 58 0400 Čaj černý - Slovník. Z neznalosti těchto standardních výrazů, z touhy po originalitě, z komerčně marketingových důvodů vznikají výrazy nové.

Výrobci čajů mají snahu, aby prodáváný produkt pod jedním označením, kódem, měl standardní vůni, chuť a velikostní třídění. Do připravovaných směsí musí blenderi vybrat takové poměry čajů z jednotlivých plantáží - zahrad, aby všechny prodávané balíčky zavedené značky byly pro zákazníka dnes stejně jako včera.

Zpracovatelé a výrobci deklarují, jedná-li se o listový čaj („leaf“), nebo lámaný („broken“), nebo drobný („fannings“) a jeho druh podle sklizených fleší, to znamená obsahují-li listový pupen, 1., 2., nebo i 3. list. Standardní značení pro jednotlivé druhy, které vychází z přílohy citované ISO (originál má 38 položek):

	Listový čaj			
	čaj	lámaný	fannings	dust
Flovery Orange Pekoe	FOP	FBOP	FOPF, FBOPF	
Orange Pekoe	OP	BOP	OPF, BOPF	BOPD
Pekoe	P	BP	BPF, PF	PD
Pekoe Souchong	PS	BPS		

Prachové čaje („dust“) mívají připojeno číslo vyjadřující granulaci, čínské čaje bývají značeny čtyřmístným kódem, nebo mnohdy opatřeny různými přepisy nebo překlady klasických čínských pojmenování. Čaje gruzínské, azerbajdžanské a krasnodarské mívaly slovní popis. Čaje CTC mají tuto zkratku vždy v názvu. Někteří výrobci balených čajů používají toto značení pro lepší informování zákazníků o zboží, na které v obalu nevidí. Rovněž prodejci nebalených, volně vážených čajů je používají z reklamních důvodů a ke zvýšení atraktivity prodeje.

Trh

Česká republika v rámci mezinárodní standardizace přijala v roce 1997 ISO 3720 jako ČSN 28 0401 Čaj černý - Definice a základní požadavky a ISO 6078 - ČSN 58 0400 Čaj černý - Slovník. Tím se připojila asi ke stovce zemí, ve kterých čaj musí mít úroveň srovnatelnou se zbytkem světa (pokud dovozce či prodejce je ochoten se jimi řídit a na výrobcích je uvádí).

Balené nesáčkové čaje představují u nás v současnosti méně než 10 % prodeje pravých čajů. Podle průzkumu trhu, který v lednu a únoru 2009 provedly studentky z VŠCHT, skladba čistých černých listových a drobných čajů se od dřívějších dob příliš neliší. Prodávají se čaje indické, ze Srí Lanky, čínské a tradiční směsi, navíc aromatizované (převážně Earl Gray). Sortiment je doplněn zelenými čaji a zelenými aromatizovanými čaji (Earl Gray a jasmínový). Méně než polovina výrobků byla z domácí produkce. U porcovaných čajů je z domácí produkce asi 1/4 výrobků. Více než polovinu představují černé čaje, 34 % čisté, 27 % aromatizované, čistých zelených je 12 %, zelených aromatizovaných 27 %. Mladší spotřebitelé, kteří dříve jevíli o čaj jen velmi malý zájem, jsou dnes na trhu důležitou složkou a dávají přednost aromatizovaným čajům.

Budeme-li přijímat čaj jako vodu uhrazující nápoj, jistě si vybereme z bohaté nabídky specializovaných prodejen i velkoobchodů ty druhy, které nejlépe vyhoví naší náladě a chuti. Pak jen stačí abychom zvolili přípravu vhodnou pro nás a náš čaj a nezapomínejme, že každý čaj nejlépe voní a chutná ve společnosti přátel.

Literatura

ARCIMONIČOVÁ, J. - VALÍČEK, P. *Vůně čaje*. Nakladatelství Start, Benešov 2000.
CHOW, K. - KRAMMER, I. *Všechny čaje Číny*. Dharma-Gaia, Praha 1998, překlad Synek Michal.
ČSN 58 0444 ISO 6079: 1990 Instantní čaj v pevném stavu – Specifikace.
DOSTÁLOVÁ, J. - POKORNÝ, J. - SKÁCEL, J. *Výroba potravin a jejich uvádění do oběhu - Zbožiznalství „Čaj Káva“*. Verlag Danshöfer, Praha 2003.
THOMOVÍ. Soňa, Zdeněk a Michal. *Příběh čaje*. Argo, 2002.
VALTER, K. *Vše o čaji pro čajomily*. 4. aktualizované vydání, Granit, s.r.o., Praha 2004.
VARNAM, A. H. - SUTHERLAND, J. P. *Beverages*. Chapman & Hall, London, 1994.

Abstract

Tea Market and Technology

Tea leaves is harvested according to tea flush formula. Process of black tea: predrying, rolling, fermentation, drying, assorting. Process of oolong: predrying, rolling, half - fermentation, drying, assorting. Process of green tea: inactivation of enzymes by thermal shock, adjusting of leaves, drying, assorting. Abbreviation for labeling of tea comes from international producing and business wording, without translation, they are part of international standard and also used for ČSN. Majority of teas sold in CZ are teas in 1-portion packaging.

Ryby, které zachutnají všem

Mrazicí box



Ryby jsou zdravé; měly by se jíst co nejčastěji – to víme všichni. Přesto mnoho Čechů, zejména dětí, rybí maso stále odmítá. Chutné rybí maso je nenahraditelným zdrojem vitamínů, minerálů a velmi kvalitních bílkovin. V porovnání s jatečným a drůbežím má nižší obsah tuků a lepší stravitelnost.

Vitana přináší komplexní řešení

• mořské ryby v atraktivních úpravách • celistvé filety bez kůže a kostí • vysoký podíl hlavní suroviny • pokrm se před přípravou nerozmrazují • ztráty po tepelné úpravě jen do 10 % • bez přidaného glutamátu • upravujeme horkým vzduchem

Vitana má ve svém sortimentu mražené ryby úspěšně již několik let. Nyní přichází s jeho rozšířením o 3 atraktivní novinky.

Tmavá treska se sýrem

Celistvý filet tmavé tresky obalen v sýru, trojobal a před smažen.

- oblíbená sýrová chuť
- lákavě zlatavý povrch

Tmavé tresky s krustou

- přírodní celistvé filety z tmavé tresky
- atraktivní vzhled křupané krusty
- filet zůstává šťavnatý i po upečení
- pohodlné servírování, krusta nepadá z povrchu

Tmavá treska s citronovo-máslovou krustou

Celistvý filet tmavé tresky pokrytý křupavou citronovo-máslovou krustou.

Tmavá treska s tomatovo-sýrovou krustou

Celistvý filet tmavé tresky pokrytý křupavou tomatovo-sýrovou krustou.

Naše kulinářské tipy pro vás:

- podávejte klasicky s bramborovou kaší nebo vařenými brambory a tatarskou omáčkou • servírujte jako lehký pokrm s čerstvými zeleninovými saláty • vyzkoušejte moderní přílohy, jako jsou kuskus a gnocchi
- využijte při přípravě plněných rybích baget a burgerů • doplňujte Holandskou omáčkou Vitana ochucenou na různé způsoby

Vitana food service, člen skupiny Rieber & Søn, tel.: 315 645 282, e-mail: food.service@vitana.cz, www.vitana.cz

Úroveň znalostí biopotravin a ochranných známek kvality u spotřebitelů potravin

Ing. Olga Štiková, ÚZEI, Praha

Abstrakt

Z výsledků terénního šetření vyplývá, že se většina respondentů s ochrannými známkami nesetkala, ale biopotraviny nezná jen minimum zákazníků. Běžně však kupuje tyto druhy potravin jen nepatrný podíl spotřebitelů. Reklama na biopotraviny se odrazila v jejich vysoké znalosti, ale přesto je většina spotřebitelů nekupuje. Biopotraviny nekupují zejména spotřebitelé s horšími ekonomickými podmínkami, protože jsou dražší než běžné potraviny (výrazně dražší jsou také vstupní suroviny). Chráněné známky znamenají především ochranu výrobců a jistotu pro spotřebitele, že výrobek bude vždy stejné kvality a proto je jejich cena srovnatelná s běžným sortimentem.

V roce 2009 se uskutečnil terénní výzkum spotřebitelského hodnocení kvality potravin¹. Výsledky terénního šetření a jejich analýza přináší zajímavá fakta o znalosti biopotravin a ochranných známek kvality u českých spotřebitelů.

Biopotraviny

Biopotraviny (graf 1) běžně kupuje jen 3 % zákazníků, občas (jen u některých výrobků) je koupí 25 % respondentů. Převážná většina spotřebitelů se s biopotravinami setkala, ale nekupuje je (56 %), nebo se s nimi ještě nesetkala (12 %).

Biopotraviny běžně nakupují zejména spotřebitelé s VŠ (9 %), respondenti mezi 30-39 lety (5 %), zákazníci v obcích od 10 do 20 tis. obyvatel (9 %), s nejvyššími příjmy (7 %) a lidé ve Středočeském kraji (11 %).

Naopak biopotraviny sice znají, ale nekupují je zejména muži (61 %), respondenti ve věku od 50 do 59 let (64 %), se základním vzděláním (62 %), domácnosti bezdětné (59 %), spotřebitelé z měst se 100-300 tis. obyvateli (81 %), respondenti s příjmy od 15

do 20 tis. Kč (65 %) a obyvatelé kraje Jihomoravského (71 %) i Ústeckého (70 %).

Označení původu²

S výrobky s označením původu (graf 2) se ještě nikdy nesetkala 49 % dotázaných, běžně je kupuje 6 %, občas 22 %. Tyto výrobky zná, ale nekupuje 14 % respondentů.

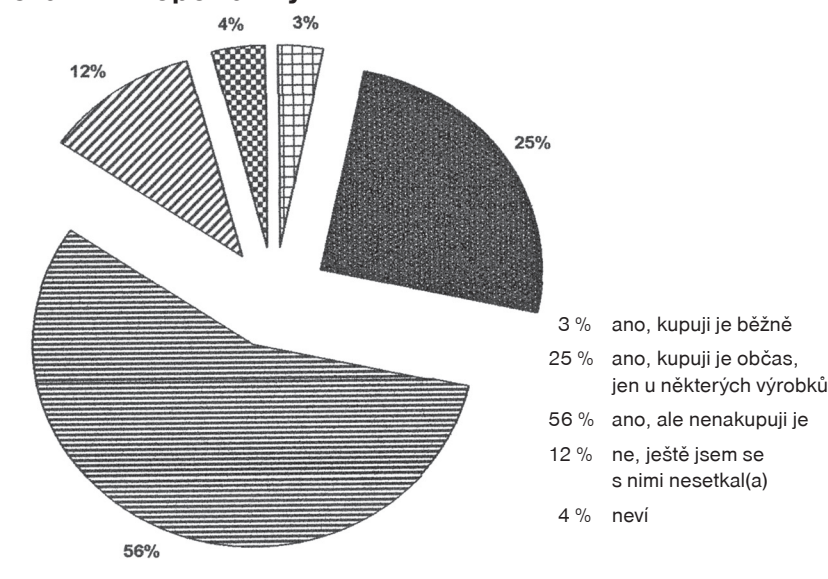
Výrobky s ochrannou známkou „Označení původu“ běžně kupují zejména spotřebitelé s VŠ (11 %), ve věku 30-39 let, ale i nejstarší (shodně 7 %), domácnosti s 2 členy (8 %), obyvatelé ve městech 20-50 tis. obyv (12 %) a v kraji Karlovarském (12 %).

S těmito výrobky se ještě nesetkali především respondenti z Jihočeského kraje (62 %), z obcí s 1000-1999 obyvatel (61 %), s nejnižším příjmem (60 %), se základním vzděláním (56 %) a domácnosti s 5 a více členy (56 %).

Zeměpisné označení³

S výrobky s označením zeměpisného původu (graf 3) se ještě nikdy nesetkala 59 % dotázaných, běžně je kupuje 5 %, občas 15 %. Tyto výrobky zná, ale nekupuje 10 % respondentů.

Graf 1 - Biopotraviny



¹ Terénní šetření proběhlo v průběhu října a listopadu roku 2009 firmou INCOMA GfK, s.r.o. pro ÚZEI. Základní soubor tvořily osoby ve věku od 15 do 69 let, dotazování se uskutečnilo prostřednictvím sítě školených tazatelů na reprezentativním souboru 1 015 náhodně vybraných domácností v celé ČR (kvótní výběr).

² Produkty, které se pěstují či vyrábějí v určitém místě a k jejichž výrobě je potřeba výhradně místních surovin či místních přírodních podmínek.

³ Produkty, u kterých se k určitému místu váže výroba, nebo zpracování, nebo suroviny, nebo balení.

⁴ Produkty, jejichž výroba není omezena lokalitou a musí splnit specifické požadavky na jejich výrobu. Poskytuje právní nástroje umožňující zvýšit tržní hodnotu a zaručit ochranu spotřebitele proti nekalým praktikám.

Tyto výrobky kupují zejména spotřebitelé s VŠ (9 %), ve věku 30-39 let (7 %), domácnosti se 2 a 4 členy (obě skupiny 7 %), obyvatelé ve městech a 10-20 tis. obyvatel (11 %) a 20-50 tis. obyvateli (10 %) a v kraji Vysočina (12 %).

Výrobky, které mají „Zeměpisné označení“, neznají především respondenti z Ústeckého kraje (72 %), s nejnižším příjmem (70 %), se základním vzděláním (66 %) a v obcích od 1000 do 1999 obyvatel (66 %).

Zaručená tradiční specialita⁴

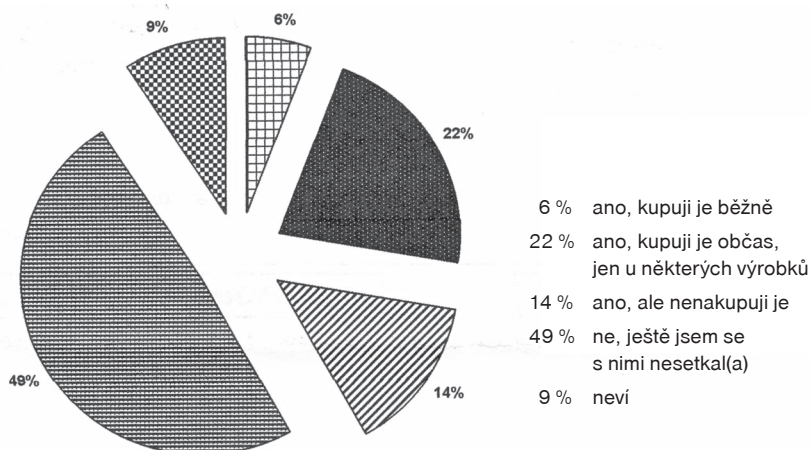
Zaručené tradiční speciality (graf 4) nezná 63 % dotázaných, běžně je kupují 3 %, občas 13 %. Tyto výrobky zná, ale nekupuje 10 % respondentů.

Tyto výrobky kupují zejména spotřebitelé s VŠ (5 %), ve věku 30-39 let (5 %), domácnosti se 2 členy (5 %), obyvatelé ve městech 10-20 tis. obyvatel (7 %) a v kraji Středočeském (8 %).

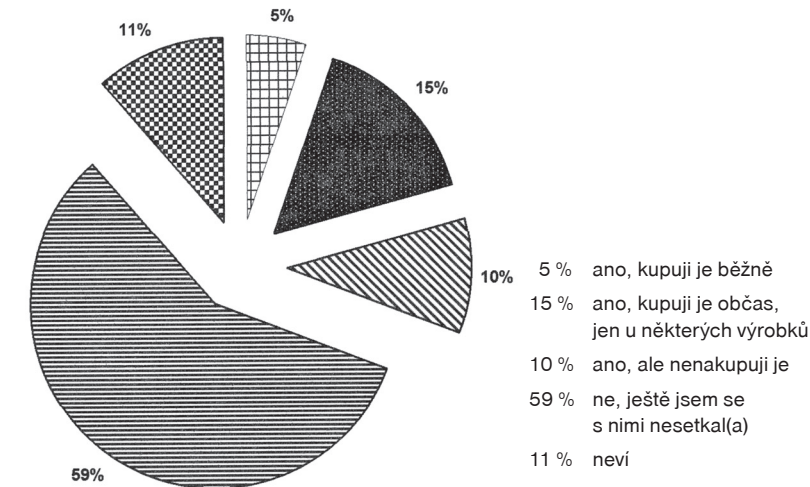
„Zaručenou tradiční specialitu“ neznají zejména spotřebitelé z kraje Královéhradeckého (75 %), domácnosti s nízkými příjmy a lidé žijící v nejmenších obcích (shodně 74 %), dále nejstarší respondenti (70 %) a zákazníci s nejnižším vzděláním (69 %).

Většina respondentů (50-60 %) uvádí, že se ještě nikdy nesetkala s ochrannými známkami (zeměpisné označení, označení původu, zaručená tradiční specialita). Naproti tomu s biopotravinami se nesetkalo jen minimum zákazníků (12 %). Přitom však všechny tyto druhy potravin (jak chráněné známky, tak i biopotraviny) běžně kupuje jen minimum spotřebitelů (3-6 %). Je tedy zřejmé, že výchova a reklama na biopotraviny (včetně marketingu a podpory státních orgánů jak ekologického zemědělství, tak i biopotravin)

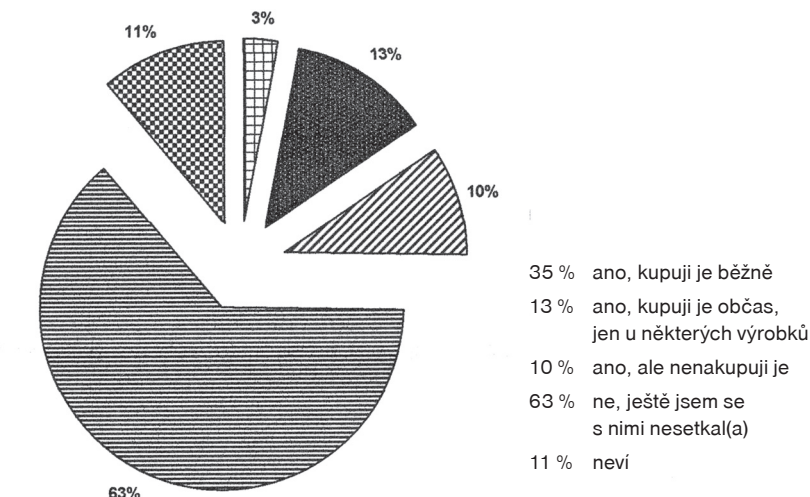
Graf 2 - Už jste se někdy setkal s výrobky, které mají Označení původu



Graf 3 - Už jste se někdy setkal s výrobky, které mají Zeměpisné označení



Graf 4 - Už jste se někdy setkal s výrobky, které jsou Zaručená tradiční specialita



přinesla výraznou odezvu ve všeobecné (vysoké) znalosti biopotravin. Přesto je stále velmi nízké procento respondentů, kteří uvádějí, že tyto výrobky běžně kupují (srovnatelné s potravinami chráněných známek).

Naopak velmi vysoký je podíl spotřebitelů, kteří biopotraviny znají, ale nekupují je (zejména ve srovnání s výrobky označenými chráněnými známkami). To je dáno nepochybně tím (vyplývá to z analýzy třídění dotazů podle socio-ekonomických charakteristik souboru), že biopotraviny nekupují (ale znají) zejména spotřebitelé s horšími ekonomickými podmínkami (základní vzdělání, starší lidé, s nižšími příjmy). Biopotraviny jsou totiž nesrovnatelně dražší než stejné potraviny vyrobené v konvenčním zemědělství. To je zcela pochopitelné, protože také vstupní suroviny – produkty ekologického zemědělství – jsou v podstatně vyšších cenových relacích. Chráněné známky znamenají především ochranu výrobců (ať již zeměpisnou, místní nebo technologickou) a jistotu pro spotřebitele, že výrobek odpovídá daným podmínkám výroby a bude vždy stejné kvality. Proto také není (ani nemusí) být

jeho cena výrazně odlišná od běžného sortimentu potravin.

Rozšíření prodeje biopotravin proto vyžaduje „rozumnou cenu za rozumnou kvalitu“, zaměření marketingu výrobců i obchodu na možnosti zvýšení spotřeby (zejména výrobků vyráběných v EU) a zdravotní výchovu. Těmito prostředky, zejména výchovou, však lze ovlivnit jen určitou skupinu spotřebitelů (etická stránka, zejména u biopotravin živočišného původu). Nejdůležitější pro rozšíření poptávky však nepochybně bude úroveň kupní síly obyvatelstva.

Literatura

Spotřebitelské hodnocení kvality potravinářských výrobků na trhu ČR, INCOMA a GfK, pro ÚZEI.

Příspěvek vznikl v rámci institucionální podpory výzkumného záměru MZE0002725101 „Analýza a vyhodnocování možností trvalé udržitelnosti zemědělství a venkova ČR v podmínkách EU a Evropského modelu zemědělství“.

Krevní tlak a výživa

Prof. Ing. Pavel Kalač, CSc., ZF JČU v Českých Budějovicích

Abstrakt

Vysoký krevní tlak postihující značnou část dospělé populace patří mezi významné zdravotní rizikové faktory. Preventivní i léčebné účinky má vhodná výživa. Prvořadým cílem je snížit příjem alkoholu, sodíku a redukovat nadváhu. Příznivé účinky má konzumace rybích olejů s vysokým obsahem n-3 vysoce nenasycených mastných kyselin a česneku obsahujícího řadu účinných sírných sloučenin. Výzkum přináší slibné poznatky o účinnosti některých oligopeptidů získávaných řízenou hydrolýzou bílkovin různého původu a také některých fenolových látek rostlinného původu. S těmito látkami se výhledově počítá pro přípravu funkčních potravin snižujících krevní tlak.

Úvod

Změny výživových zvyklostí, ale obecněji celkového životního prostředí i stylu, proběhly daleko rychleji, než se dokázala adaptovat genetická výbava člověka. Zůstáváme tedy přizpůsobeni podmínkám životního stylu našich dávných předků. Tato nedostatečná adaptace se projevuje řadou neinfekčních hromadných onemocnění, běžně označovaných jako civilizační choroby. Dosud poznané vztahy mezi soudobou výživou a srdečně cévními onemocněními, obezitou, rakovinou, diabetem 2. typu a osteoporózou shrnula Světová zdravotnická organizace (WHO, 2003).

Významným chronickým onemocněním je vysoký krevní tlak (hypertenze). Postihuje až 30 % dospělých

populace, přičemž kolem poloviny postižených o tomto stavu neví, nebo vědět nechce. U dospělých se za normální systolický/diastolický tlak považují hodnoty <120/<80 mm rtuťového sloupce, přijatelné jsou hodnoty do 140/90 mm Hg (prehypertenze), zatímco hodnoty vyšší už jsou označovány jako hypertenze. Neléčený vysoký tlak může vést k tak závažným důsledkům, jako jsou mozková mrtvice, srdeční infarkt či poruchy činnosti ledvin. Hypertenze je způsobována souhrnem faktorů, mezi něž patří zděděná dispozice, pohlaví, věk, nadváha a vnější vlivy včetně výživy. Výrazně zvýšený krevní tlak vyžaduje trvalou léčbu léky v kombinaci s úpravami životního stylu, zejména omezením příjmu alkoholu, soli a snížením nadváhy (včetně souvisejícího zvýšení pohybové aktivity). Řada léků však vyvolává nepříznivé vedlejší účinky. Proto se věnuje intenzivní pozornost výzkumu výživových faktorů, které by dokázaly předcházet zvýšení krevního tlaku a/nebo snižovat hypertenzi a tím i její škodlivé důsledky. Vedle epidemiologických studií poskytují nové poznatky experimenty „in vitro“ a se zvířaty. Tento výzkum jde vesměs na podstatu dějů a zkoumá mechanismy působení účinných složek potravy až na molekulární úrovni. Mechanismů regulujících krevní tlak je řada a vesměs jsou natolik složité, že přesahují rámec tohoto článku.

Potraviny s očekávaným snížením krevního tlaku

Na základě historických zkušeností i epidemiologických studií jsou známy potraviny, jejichž konzumace má

Tabulka 1. Potraviny, u nichž byla experimentálně ověřována účinnost pro snížení krevního tlaku

Potravina	Hlavní účinné složky	Výsledky výzkumu		Nepříznivé vlastnosti
		U pokusných zvířat	U lidí	
Fermentované mléčné výrobky	oligopeptidy vápník, hořčík a draslík	prokázané	nadějné	hořká chuť peptidů
Fermentované sójové výrobky	oligopeptidy	prokázané	nejednoznačné	
Hydrolyzované rybí bílkoviny	oligopeptidy	nadějné	nadějné	
Rybí oleje	vysoce nenasycené kyseliny EPA a DHA	prokázané	prokázané	náchylnost ke žluknutí
Česnek	sírné sloučeniny	prokázané	prokázané	
Cibule	sírné sloučeniny flavonoid kvercetin	nadějné	málo poznatků	
Čaj	katechiny a theaflaviny	nadějné u izolovaných katechinů	nejednoznačné	přítomnost kofeinu, který zvyšuje krevní tlak

příznivý vliv na prevenci srdečně cévních onemocnění a částečně i na jejich léčbu. Těmto potravinám přirozeně byla a je věnována ve výzkumu zvláštní pozornost. Přehled hlavních zkoumaných potravin a dosavadních souhrnných poznatků je uveden v tabulce 1. Ve značném rozsahu samozřejmě byly a jsou ověřovány rovněž potraviny, resp. jejich účinné složky, které naopak vyvolávají či podporují rozvoj těchto onemocnění.

Oligopeptidy vznikající z bílkovin mléka, sóji a ryb

Hydrolýzou bílkovin vznikají jako štěpné produkty peptidy. Z pohledu uváděné problematiky jde především o oligopeptidy, tvořené navzájem vázanými 2-10 aminokyselinami. Hydrolýza může probíhat jako chemická, a to zejména působením silných kyselin, nebo enzymová. Ta je buď spontánní, nebo řízená. V prvním případě bílkovina podléhá působení trávicích enzymů či některých mikroorganismů. V případě druhém se na bílkovinu cíleně působí příslušnými enzymy (proteasami a peptidasami) různého původu, nebo vybranými mikroorganismy, zejména mléčnými bakteriemi. Cílem je vyštěpit z bílkoviny takové oligopeptidy, které jsou nositeli řady žádoucích biologických účinků.

Proto obecně platí, že příznivé zdravotní účinky – v tomto případě snížení krevního tlaku – se projevují u fermentovaných výrobků, u nichž došlo k takové hydrolýze bílkovin, při níž se uvolnily účinné oligopeptidy. Druhou cestou je řízené získání žádoucích peptidů a jejich přidání do vhodných potravin. Tyto peptidy pak lze zařadit mezi nutraceutika a obohacené potraviny označit jako funkční.

Pro dosažení požadovaného příznivého účinku je nezbytné, aby účinný oligopeptid nepodlehł dalšímu štěpení, příp. jiným změnám. Musí se vstřebat v nenarušené podobě ze střev a v krvi nesmí být štěpen přítomnými peptidasami. Za významnou přednost vůči lékům pro snížení krevního tlaku je pokládán přirozený charakter těchto peptidů, pravděpodobně žádné nežádoucí vedlejší účinky a rovněž nižší cena. Nevýhodou může být jejich hořká chuť.

Epidemiologické studie uvádějí nižší krevní tlak u lidí s větší spotřebou **mléka** a mléčných výrobků. To se přisuzuje zejména dobře využitelnému vápníku, ale také hořčíku a draslíku. Významnější je však účinek oligopeptidů obsažených ve fermentovaných mléčných výrobcích. Pozornost se soustředila zejména na dva tripeptidy o složení valin-prolin-prolin a isoleucin-prolin-prolin. Např. ve Finsku a Japonsku jsou na trhu mléčné výrobky s těmito tripeptidy získávané fermentací mléka bakterií *Lactobacillus helveticus*.

Bílkoviny **sóji** se v několika pokusech projevily jako účinnější při regulaci krevního tlaku ve srovnání s mléčným kaseinem. Předpokládá se, že ze sójových bílkovin se v průběhu trávení, zejména však při přípravě fermentovaných produktů (natto, tempeh), vyštěpí řada účinných oligopeptidů. Dosavadní výsledky jsou zatím příznivější u pokusných zvířat než u lidí. Je pravděpodobné, že se u sóji a výrobků z ní uplatňují i jiné přirozené složky, zejména estrogény.

V hydrolyzátech **rybích** bílkovin, např. ze sardinek, byla zjištěna řada di- a tripeptidů snižujících krevní tlak. Patří mezi ně valin-tyrosin, methionin-tyrosin či alanin-prolin. Dosavadní výsledky výzkumu jsou slibné. Funkční potraviny obsahující tyto oligopeptidy se prodávají v Japonsku a Koreji.

Účinné peptidy bude možné získat i z mnoha bílkovin jiného původu, např. z obilovin či brambor, tedy levných surovin.

Rybí oleje

Příznivý účinek konzumace rybích olejů na snížení neléčeného zvýšeného krevního tlaku byl dokumentován již v 90. letech. Účinnými látkami jsou vysoce nenasycené n-3 (či omega-3) mastné kyseliny EPA a DHA. Jejich denní příjem však musí být alespoň 3 g. Tak velké množství lze stěží přijmout konzumací ryb, a to ani z tučných druhů. Mořské ryby mají obecně vyšší zastoupení těchto kyselin než ryby sladkovodní. Oleje proto musí být přijímány v koncentrované formě. Vzhledem k vysoké nenasycenosti jsou však značně náchylné ke žluknutí.

Česnek a cibule

Oba tyto druhy zeleniny patří celosvětově mezi pilíře lidové medicíny s řadou příznivých účinků. Z hlediska regulace krevního tlaku je větší pozornost věnována česneku. Celkové zhodnocení dílčích výzkumných výsledků vyúsťuje v závěr, že konzumace česneku snižuje tlak u lidí s hypertenzí, zatímco normální krevní tlak neovlivňuje. Pokles tlaku je nejvýraznější 2-6 hodin po požití, omezený pokles může přetrvávat až do 24 hodin. Pokud se z česneku připravují extrakty do oleje či alkoholu, je vhodnější je použít až po určité době. Příznivé účinky se přisuzují především řadě sirných sloučenin, zejména S-allylcysteinu a jeho S-oxidu (alliinu), které jsou buď přítomny již v nenarušeném česneku, nebo se vytvářejí při mechanickém poškození jeho pletiv (zejména allicin). Část těchto účinných látek je odbourávána během tepelného zpracování česneku, avšak vzniká řada jiných účinných sloučenin.

Cibule obsahuje vedle četných sirných sloučenin rovněž řadu účinných fenolových látek, mezi něž patří zejména flavonoid kvercetin. Podobně jako u česneku dochází k destrukci žádoucích látek tepelnými úpravami, jiné však vznikají. Experimentální výsledky u pokusných zvířat se vesměs shodují, že cibule snižuje krevní tlak. Klinických studií u lidí je však málo a proto se zatím nedají vyvodit zobecňující závěry.

Káva, čaj, kakao

Rozšířená konzumace kávy vyvolává přirozený zájem o zdravotní účinky, včetně vlivu na krevní tlak. Souhrnné zhodnocení dosavadních poznatků pro dospělé vyúsťilo v závěr, že denní pití 3-4 šálků kávy, odpovídající příjmu asi 300-400 mg kofeinu, nepředstavuje zdravotní riziko. Kofein však krátkodobě zvyšuje krevní tlak: nárůst nastává asi 30 minut po požití, maxima dosahuje po 1-2 hodinách a může trvat i déle než čtyři hodiny. Nárůst představuje obvykle 3-15 mm Hg systolického (horního) a 4-13 mm Hg diastolického tlaku. Změny jsou výraznější u lidí s hypertenzí.

Zajímavé výsledky poskytla nizozemská epidemiologická studie s více než 6300 účastníky, kdy byl zjišťován dlouhodobý vliv konzumace kávy. U lidí, kteří kávu nepili vůbec, bylo riziko zvýšení krevního tlaku nižší než u skupiny s denní spotřebou 1-3 šálků. U žen se však konzumace více než 6 šálků denně ukázala jako příznivější než u skupiny pijící 4-6 šálků.

Čajový nálev se připravuje ze zelených, oolong (částečně fermentovaných) a černých (plně fermentovaných) listů čajovníku. Pro zelený čaj jsou charakteristické katechiny fenolového charakteru. Při fermentaci podléhají oxidaci a polymerizaci za vzniku barevných theaflavinů a thearubiginů. Dalšími účinnými látkami jsou kofein a aminokyseliny *N*-ethylglutamin (theanin) a *N*-methylglutamin.

Katechiny vyvolaly pokles krevního tlaku ve většině experimentů se zvířaty. Vliv čaje v klinických studiích však už nebyl jednoznačný. To se přisuzuje především značnému obsahu kofeinu, který krevní

tlak zvyšuje. Vývoj směřuje k ověřování účinků katechinů izolovaných ze zeleného čaje.

Příznivý vliv na pokles krevního tlaku se opakovaně zjišťuje u kakaa, a to jak nápoje, tak čokolády a dalších výrobků.

Vliv některých složek potravy

Všeobecně známou skutečností je nepříznivý vliv vysokého příjmu **kuchyňské soli**, přesněji sodíku, na hypertenzi. U dospělého by denní příjem sodíku neměl překročit 2,4 g, což odpovídá 6,1 g soli. Pro představu: toto množství představuje vrchovatá čajová lžička. Příjem draslíku by měl být 3,4 g, z hlediska krevního tlaku by bylo příznivé i zvýšení příjmu vápníku (denně alespoň 800 mg) a hořčíku (alespoň 350 mg u mužů a 280 mg u žen). Nepoměr spotřeby sodíku a draslíku je v našich podmínkách pokládán za významný rizikový faktor. Věrohodné údaje o skutečném příjmu těchto prvků však chybějí. Obsahy čtyř prvků ovlivňujících krevní tlak v některých druzích potravin jsou uvedeny v tabulce 2. Vesměs konzumujeme podstatně více sodíku se skryté formě slaných potravin než přímým solením. Obsah soli v řadě masných výrobků, některých sýrech a pochutinách je v jednotkách hmotnostních procent, tedy tisících miligramů ve sto gramech. A hmotnostní podíl sodíku v soli činí téměř 40%. Snížení příjmu soli proto patří mezi hlavní výživová doporučení pro naši populaci.

Příznivé účinky pro regulaci hypertenze se přisuzují **kyselinám chlorogenovým**, což je souhrnné označení pro skupinu příbuzných esterů vytvářených mezi kyselinou chinovou a fenolovými kyselinami odvozenými od kyseliny *trans*-skořicové. Vyskytují se zejména v zelených kávových zrnech, jablkách, hruškách, bramborách, rajčatech, borůvkách a arašídech. Při pražení kávy však vznikají

Tabulka 2. Obsah čtyř prvků souvisejících s krevním tlakem ve vybraných druzích potravin (mg ve 100 g) (8)

Potravina	Sodík	Draslík	Vápník	Hořčík
Maso hovězí	58-69	340	3-15	17-25
Maso vepřové	45-60	260-400	5-9	8-22
Maso kuřecí	46	410	6-13	13-29
Játra vepřová	77	350	6-7	22-26
Ryby	65-120	220-360	6-520	14-31
Mléko plnotučné	48-50	155-160	110-130	11-14
Tvaroh	-	100	96-99	9
Sýry	45-1410	107-110	150-1200	17-55
Vejce slepičí	135	138	55-57	12-14
Mouka pšeničná	2-3	110-130	13-26	21-130
Chléb celozrnný	400-600	230-250	14-65	23-55
Rýže loupaná	6	100	5-11	26-43
Hrách	2-38	290-990	44-78	110-130
Čočka	4-55	670-810	40-75	77
Zelí	13	230	30-75	12-23
Špenát	60-120	490-770	70-125	42-77
Rajčata	3-6	290	6-14	11-18
Brambory	3-28	440-570	3-13	20-32
Jablka	1,6-3	90-140	3-8	3,5-7
Pomeranče	1,4-3	180-200	40-73	11-14
Banány	1	350	5-12	31-42
Vlašské ořechy	3	690	60	130

Tabulka 3. Zásady diety DASH snižující krevní tlak (4) Údaje se vztahují na osoby s denním výdejem energie 2000 kcal. Porce jsou vesměs vyjadřovány objemově, a to i u pevných potravin (jako v originálu, což je přibližně 240 ml).

Potravina	Počet porcí	Příklady porcí	Žádoucí složky
Denně			
Obiloviny	6-8	plátek chleba; 30 g obilovin; 120 ml vařené rýže či těstovin	energie, vláknina
Zelenina	4-5	120 ml zeleninové šťávy, nebo syrové či vařené zeleniny; 240 ml syrové listové zeleniny	draslík, hořčík, vláknina
Ovoce	4-5	1 ks středně velkého ovoce či 60 ml ovoce sušeného; 120 ml syrového, zmrazeného či sterilovaného; 120 ml ovocné šťávy	draslík, hořčík, vláknina
Nízkotučné a odtučněné mléčné výrobky	2-3	240 ml mléka či jogurtu; 45 g sýra	vápník, bílkoviny
Libové maso, drůbež, ryby	až 6	30 g	bílkoviny, hořčík
Tuky a oleje	2-3	čajová lžička rostlinného oleje či margarínu; polévková lžíce nízkotučné majonézy	energie
Týdně			
Vejce	nejvíce 4 ks		
Ořechy, luštěniny, semena	4-5	45 g ořechů; 15 g semen (slunečnice apod.); 120 ml luštěnin	energie, hořčík, bílkoviny, vláknina
Nízkotučné sladkosti včetně džemů a marmelád; cukr	až 5	polévková lžíce cukru či džemu	

látky, které účinky chlorogenových kyselin omezují. Příjem těchto kyselin má určitý strop, poněvadž při vysokých dávkách roste hladina krevního homocysteinu jako látky podílející se na srdečně cévních chorobách.

Doporučovaným potravním doplňkem pro snížení krevního tlaku se stala neesenciální aminokyselina **L-arginin**, z níž se vytváří fyziologicky významný oxid dusnatý. Její příjem potravou je asi 3-6 g denně, za bezpečných se pokládá 20 g. Dosavadní poznatky výzkumu u zvířat i lidí uvádějí mírné snížení krevního tlaku, a to u jedinců jak se zvýšenými, tak normálními hodnotami.

Doporučovaná dieta pro snížení vysokého krevního tlaku

Národní zdravotní ústav USA doporučil v roce 2006 dietu určenou osobám postiženým hypertenzí. Je označena zkratkou DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) a zahrnuje obecně platné zásady zdravé výživy: nízký příjem soli, celkových tuků, nasycených tuků a cholesterolu, avšak dostatečný příjem výrobků z obilovin, nízkotučných mléčných výrobků, ryb, drůbeže, zeleniny, ovoce a ořechů. Její zásady jsou shrnuty v tabulce 3. Dieta má snížený příjem červeného masa, a to i libového, cukrů i tuků a tím i energie, ale vyšší než běžný obsah draslíku, hořčíku, vápníku, bílkovin a vlákniny. Přechod na dietu by měl být postupný, aby se trávicí systém adaptoval na zvýšený příjem vlákniny. Je však třeba upozornit, že dieta byla vytvořena pro podmínky USA, takže např. brambory jsou v ní zařazeny jen okrajově, zatímco doporučovány jsou jiné, pro nás neobvyklé druhy potravin – např. ze skupiny ovoce a zeleniny.

Změny ve výživě jsou jen součástí životního stylu

Provedené změny ve výživě neznamenají, že léčení pacienti mohou o své vůli vysadit předepsané

léky. To může následovat až po konzultaci s lékařem. Navíc je třeba respektovat, že změny ve výživě musejí být doprovázeny i dalšími všeobecně známými zásadami – snížením nadváhy a pohybovou aktivitou. Za vhodnou je pokládána denní chůze, a to alespoň 3-5 km středním tempem. Zároveň je nezbytné minimalizovat konzumaci alkoholu.

Literatura

- CHEN, Z.-Y. et al. Anti-hypertensive nutraceuticals and functional foods. *J. Agric. Food Chem.*, 2009, 57, 4485-4499.
- National Heart, Lung and Blood Institute, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services. Your Guide to Lowering Your Blood Pressure with DASH. *NIH Publ. 06-82*, 2006, 64 s. (dostupné na adrese http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/heart/hbp/dash/new_dash.pdf)
- TAUBERT, D. – ROESEN, R. – SCHOEMIG, E. Effect of cocoa and tea intake on blood pressure – a meta-analysis. *Arch. Intern. Med.*, 2007, 167, 626-634.
- UITERWAAL, C. S. P. M. et al. Coffee intake and incidence of hypertension. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 2007, 85, 718-723.
- VELÍŠEK, J. – HAJŠLOVÁ, J. *Chemie potravin I.* OSSIS Tábor, 2009, s. 465. *Další literatura u autora.*

Abstract

Blood pressure and nutrition

Hypertension affecting a great part of adults belongs among weighty health risk of the Czech population. Regulated nutrition can have both preventive and curing effects. Primary aim must be a decrease of alcohol and sodium intake and overweight reduction. Favourable effects of fish oils containing high level of n-3 PUFAs and that of garlic with its effective sulphur compounds were proved. Recent research results bring promising information on the antihypertensive effects of some oligopeptides released by controlled hydrolysis of proteins and of some phenolic compounds of plant origin. These compounds will be most likely applied to specific functional foods.

Ze světa výživy

Chyby ve stravování českých žen

Převážná část (87 %) ekonomicky aktivních a vzdělaných žen z velkých měst se snaží dodržovat zásady správné výživy, přemýšlí o tom, co a jak často jedí. Ale i v této skupině moderních žen přetrvává tradiční model pouze třech hlavních jídel denně (snídaně, oběd, večeře). Češky zapominají na to, že by správně měly jíst 5 až 6krát denně.

Vyplývá to z výzkumu, který si nechal zpracovat výrobce čerstvých sýrů Gervais. Průzkum proběhl během února 2010 na reprezentativním vzorku žen a zaměřil se na stravovací návyky vzdělaných (minimálně maturita) mladých žen (24–40 let), které jsou ekonomicky aktivní a žijí ve větších městech (nad 25 000 obyvatel). Jen 45 % z oslovených žen si denně do práce chystá „krabičku“ s jídlem, její obsah však často není ideální. 10 % žen se dokonce pravidelně v práci úplně zapomene najíst.



Ve stravování českých žen převažuje stále tradiční model, to znamená 3 jídla denně (snídaně, oběd, večeře). Pouze 1/3 dotazovaných vkládá do klasického vzorce další jídlo. Podle doporučení odborníků na výživu bychom však měli jíst alespoň 5 až 6x denně. Ženy nejčastěji vynechávají dopolední přesnídávku (42 %) a odpolední svačinu (39 %). Pokud už si v práci svačinu či přesnídávku dají, nejčastěji volí teplý nápoj (káva, čaj) a k tomu něco sladkého (sušenky, sladké pečivo), výrazně je zastoupen také jogurt a ovoce.

Najíst se během pracovního dne pravidelně zapomene až 10 % žen. Frekvence vynechávání jídla narůstá se stupněm námahy, tzn. ženy, které se v zaměstnání více pohybují a vydávají více energie, spíše zapominají nebo se nestíhají v práci najíst.

Medicina.cz
Št

Šafrán může zpomalit zhoršování zraku ve stáří

Podle zjištění australských vědců z univerzity v Sydney může šafrán (*Crocus sativus* L.) napomáhat zpomalení ztráty zraku u starších osob a chránit zrak před poškozením způsobeným ostrým slunečním světlem. V průběhu experimentu byly účastníkům výzkumu podávány po dobu tří měsíců tablety se šafránovým extraktem. Po této době bylo konstatováno zlepšené vidění u většiny zúčastněných, přičemž při tradičním hodnocení zraku pomocí čtecí tabulky mnozí přečetli písmena o řádek až



dva řádky menší než před experimentem. Někteří účastníci dokonce mohli opět číst noviny a knihy. V následující době, kdy podávání šafránových tablet

bylo přerušeno, se ale většinou příznivý efekt výrazně snížil. Výzkumníci se domnívají, že šafrán, který vykazuje antioxidační schopnosti, může ovlivňovat geny, které regulují obsah mastných kyselin buněčné membrány, v důsledku čehož se zrakové buňky stanou

pevnějšími a pružnějšími.

http://www.rssl.com/services/foodanalysis/FoodEnews/pages/Food-newsedition.aspx?Category=Edition_475
(kop)

Karotka pěstovaná jako hydroponie

Karotka, která je vydatným zdrojem karotenoidů, se konzumuje ve velkém na celém světě. Karotenoidy jsou skupina přirozených pigmentů, ze kterých se v těle tvoří vitamin A. Jsou spojovány s ochrannými účinky proti rakovině, kardiovaskulárnímu onemocnění, zákalu (kataraktu), degeneraci makuly a se zvyšováním imunity. Hlavními karotenoidy v karotce jsou β - a α -karoten. β -karoten vykazuje ze všech karotenoidů nejvyšší aktivitu provitaminu A. Zjistilo se, že se z karotky více využívá než z tmavozelené listové zeleniny.

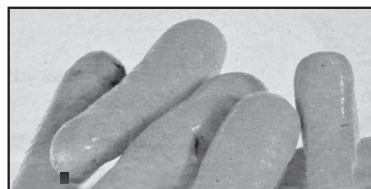
Karotku by šlo využívat do čerstvých salátů během mise do vesmíru. Její začlenění do stravy by nejenom zpestřilo jídelníček, ale zvýšilo kvalitu a prospěch stravy kosmonautů. Karotka s vysokým obsahem β -karotenu by snížila negativní účinky záření a vývoj rakoviny. Produkce karotky s vysokým obsahem β -karotenu by byla výhodná i pro spotřebitele na Zemi v prevenci proti chronickým nemocem a v programech, které řeší deficit vitamínu A zejména v rozvojových zemích.

Na Tuskegee University (USA) funguje útvar pro spolupráci s NASA,

tzv. CFESH (Center for Food and Environmental Systems for Human Exploitation of Space). Zde prověřují, zda určité kultivary karotky, pěstované v hydroponickém systému, lze využít pro kosmonauty, ale i spotřebitele na Zemi. U hydroponického systému se sledují dvě metody dopravy nutričních látek do rostlin a to: NFT (nutrient film technique) a MTMS (microporous tube membrane system).

Karotka pěstovaná v MTMS systému se více podobá tradiční karotce než karotka z NFT systému. Potenciálně dobrými kultivary, které by šlo

začlenit do stravovacího systému NASA, se zdají být Nevis-F a Mignon ze systému NFT a Paramex a Kinko ze systému MTMS. Nejvyšší obsah ka-



rotenoidů a nejlepší organoleptické vlastnosti měl kultivar Nevis-F. Předpokládá se, že NASA ho využije pro výživu kosmonautů při nejbližších cestách do vesmíru.

GICHUHI, P. N.–Mortley, D.–Bro-mfield, E.–Bovell-Benjamin, A. C.: Nutritional, Physical, and Sensory Evaluation of Hydroponic Carrots (*Daucus carota* L.) from Different Nutrient Delivery Systems. Journal of Food Science 74, 2009, č. 9, s. S403–S412
(quas)

Nutriční hodnota pšenice dvouzrnky

Ing. Petr Konvalina, Ph.D.¹, doc. Ing. Ivana Capouchová, CSc.², Ing. Zdeněk Stehno, CSc.³, prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.¹

¹JČU v Českých Budějovicích, ZF, Katedra rostlinné výroby a agroekologie

²ČZU Praha, ³ÚRV, v.v.i. v Praze-Ruzyni

Abstrakt

Pšenice dvouzrnka je opomíjenou pluchatou pšenicí s dlouhou tradicí pěstování. V příspěvku přinášíme zhodnocení nutriční a technologické jakosti 6 krajových odrůd dvouzrnky ve srovnání s pšenicí setou. Dvouzrnka má vysoký obsah bílkovin v zrně (až 20 %), stejně jako obsah mokrého lepku. Bobtnavost bílkovin a tedy i jejich vhodnost pro přípravu kynutých těst je nízká. Předností je také vyšší obsah některých esenciálních aminokyselin (první limitující aminokyselinou je lysin) ve srovnání s pšenicí setou. Obsah některých vitaminů nebo minerálních látek je také vyšší. V současné době je k dostání v ČR především zrno pšenice dvouzrnky, které může být zpracováno jak v podmínkách drobných (regionálních) výrobců potravin, tak přímo v domácnostech. Nejvhodnějšími výrobky je široká škála nekynutých potravin jako jsou palačinky, pizza, těstoviny, kaše, sušenky a nebo přídavek dvouzrnkové mouky do pečiva (domácí chléb apod.).

Úvod

V minulosti k nejpěstovanější a v lidské výživě nejvyužívanější patřila na území dnešní ČR pšenice dvouzrnka [*Triticum diccicum* (Schränk) Schuebl]. Vedle pšenice jednozrnky a dalších planých předků se jedná o jednoho z prarodičů v současnosti pěstované a ve výživě dominující pšenice seté. Z genetického hlediska je pšenice dvouzrnka velmi blízká k pšenicí tvrdé, která se dodnes pěstuje především v teplejších a suchých oblastech ve Středozeří s využitím pro výrobu řady tradičních potravinářských výrobků. Dvouzrnka je pšenice s velmi starou tradicí v pěstování a využívání v lidské výživě. Pěstovaná forma dvouzrnky byla nejvýznamnější plodinou po téměř 7000 let. (Feldman, 2001). Pěstovala se

i v současnosti na omezených plochách pěstuje v podhorských a horských oblastech Zakavkazska, Baškýrska, na Balkánském poloostrově, ale také ve Španělsku, Turecku, Íránu, Jemenu, Indii, Maroku, Etiopii (Dorofeev et al., 1987). Zájem o pěstování této pšenice stoupá a je podmíněn zvýšenými možnostmi odbytu na trhu (D'ANTUONO et al., 1996). Podobně i v ČR se vzhledem ke vzrůstajícím požadavkům na pestrost a kvalitu potravinářských výrobků zájem o tento druh pšenice v poslední době zvyšuje. V naší republice je k dostání zrno a další výrobky z pšenice dvouzrnky, především v biokvalitě.

Materiál a metody

V našich experimentech jsme hodnotili 6 krajových odrůd pšenice dvouzrnky, které jsou součástí sbírek Genové banky při Výzkumném ústavu rostlinné výroby, v.v.i. v Praze-Ruzyni. Rostlinný materiál byl napěstován na lokalitách v Praze a v Českých Budějovicích v ročnících 2007-2008. Cílem naší práce bylo provést analýzy pekařské jakosti a kvality (vyjádřenou obsahem vybraných aminokyselin). Pro komplexnost příspěvku uvádíme také údaje (obsah minerálních látek, vitaminů apod.) převzaté ze zahraniční vědecké literatury.

Výsledky a diskuse

Jednoznačnou předností pšenice dvouzrnky je velmi vysoký obsah bílkovin v zrně, který se u námi hodnocených odrůd blížil 20 % (Tabulka 1). Také obsah mokrého lepku u dvouzrnek je poměrně vysoký (přibližně 30-50 %). Bobtnavost bílkovin dvouzrnek, vyjádřená Zeleného sedimentačním testem, je ale velmi nízká (okolo 15 ml). Pro klasické pekařské zpracování není technologická jakost zrna příliš vhodná, protože těsta jsou slabá a nenakynou.

Tabulka 1. Vybrané parametry pekařské jakosti (průměr/směrodatná odchylka/LSD test)

	Odrůda	Obsah N-látek (%)	Mokrý lepek (%)	Zelený test (ml)	Gluten index	Obsah škrobu (%)
D ¹	Horný Tisovnik	16,55±2,65ab	27,73±20,62a	16±4,20a	9±8,52a	64,43±2,58a
	Ruzyně	18,63±2,64bc	48,53±9,69b	14±2,94a	29±22,16a	61,93±2,94a
	Tapioszele I.	15,40±2,5abc	24,40±15,53a	14±4,03a	9±5,56a	64,78±2,66a
	Tapioszele II.	19,05±2,88c	41,95±21,54ab	15±2,87a	14±9,31a	61,58±3,77a
	Kahler emmer	18,83±1,86c	47,30±8,09b	14±2,52a	25±21,78a	62,08±2,12a
	No.8909	17,93±2,00bc	47,95±7,96b	14±2,94a	30±22,71a	62,88±2,52a
S ²	Vánek	14,25±1,56a	36,65±4,82ab	57±5,94b	88±5,45b	63,53±1,67a
	SW Kadrlj	13,73±1,33a	36,62±5,01ab	60±2,46b	77±14,98b	63,58±2,58a

Pozn.: ¹pšenice dvouzrnka; ²pšenice setá; LSD test - statisticky průkazné rozdíly $P < 0,05$

Výhodou dvouzrnky je vyšší obsah některých esenciálních aminokyselin. První limitující aminokyselinou stejně jako u pšenice seté je lysin. Jeho obsah jsme vyhodnotili pomocí aminokyselinového skóre, které určuje podíl dané aminokyseliny v porovnání s jejím obsahem v ideální bílkovině. Zjištěné aminokyselinové skóre (v průměru 0,41) bylo na vyšší úrovni než u kontrolních odrůd pšenice seté (v průměru 0,37). Rozdíl ve prospěch pšenice dvouzrnky činil 10 %. V odborné literatuře je obsah lysinu uváděn ještě vyšší (tabulka 2). Vyšší nutriční jakost pšenice dvouzrnky z pohledu obsahu esenciálních aminokyselin vychází také z celkově vyššího obsahu bílkovin v zrně a tím i vyššího obsahu jednotlivých aminokyselin v sušině zrna. Tyto úvahy potvrzuje následující příklad: pšenice dvouzrnka = 3,74 g.kg⁻¹ (průměr 6 odrůd, dvě lokality, dva ročníky); pšenice setá = 3,21 g.kg⁻¹ (průměr dvou kontrolních odrůd, dvě lokality, dva ročníky). Obsah lysinu byl u hodnocených dvouzrnek vyšší o cca 14 %.

V obsahu minerálních látek v zrně je dvouzrnka podobná v současnosti nejrozšířenější pluchaté pšenici – špaldě, s výjimkou obsahu fosforu, který je u špaldy výrazně vyšší. Poměr vápníku k fosforu je však u obou druhů velmi podobný (Ca/P: 0.097 u dvouzrnky a 0.092 u pšenice špaldy). Dvouzrnka a špalda obsahují též více síry než pšenice setá. V porovnání s pšenicí setou má dvouzrnka výrazně vyšší obsah minerálních látek Li, Mg, P, Se a Zn (Piergiovanni et al., 1997). Obsah zinku v zrně dvouzrnky je však značně variabilní a převyšuje pšenici setou o 15 až 200 % (dvouzrnka = 2,06–4,0 mg.100 g⁻¹; pšenice setá = 1,96 mg.100 g⁻¹). Obsah lithia ve dvouzrně byl devítinásobný v porovnání s nejnižším vzorkem pšenice seté. Vyšší obsah byl zaznamenán také u obsahu selenu

Tabulka 2. Obsah esenciálních aminokyselin (g.100g⁻¹ proteinu) v zrně dvouzrnky v porovnání s pšenicí tvrdou a setou (sestaveno dle různých autorů)

Aminokyselina	Pšenice dvouzrnka						Pšenice tvrdá	Pšenice setá
	Z ¹	Z ²	Z ³	M ²	M ³	M ⁴	M ³	M ⁴
threonin	2,89	2,94	2,64	2,60	2,79	2,37	2,56	2,55
valin	5,01	4,35	3,91	4,08	3,81	3,57	3,76	4,07
methionin	1,94	1,40	1,51	1,42	1,52	1,42	1,47	1,51
leucin	6,96	6,89	6,00	6,79	6,58	5,40	6,27	6,06
isoleucin	3,86	3,65	2,88	3,44	3,23	2,82	2,77	3,14
tyrosin	2,66	2,53	2,95	2,50	2,87	2,32	2,63	2,62
fenylalanin	4,76	4,58	4,12	4,99	4,68	3,61	4,96	4,17
lysin	2,95	2,46	2,80	2,11	2,32	2,37	2,30	2,15
aminokyselinové skóre	0,51	0,42	0,48	0,36	0,40	0,41	0,40	0,37

Poznámka: Z=zrno; M=mouka; Zdroj: ¹Galterio et al. (1994); ²Cubadda a Marconi (1996); ³Marconi a Cubadda (2005); ⁴Konvalina (2009)

Tabulka 3. Obsah minerálních látek v zrně dvouzrnky v porovnání s pšenicí setou (mg.100g⁻¹) (sestaveno dle různých autorů)

Minerální látka	Dvouzrnka ¹	Dvouzrnka ²	Dvouzrnka ³	Pš. setá ¹	Pš. setá
Zn	2,06	3,86	4,0	1,96	2,9
Cu	0,54	0,67	-	0,48	-
Se	0,03	0,049	-	0,001	0,006
Li	0,58	-	-	0,84	-
Co	-	0,006	-	-	-
Mo	-	0,11	-	-	-
Fe	-	4,24	3,6	-	3,9
Mn	-	3,09	2,9	-	-
Na	-	-	7,1	-	3
K	-	-	373	-	340
Ca	-	-	26	-	38
Mg	-	-	130	-	120
P	-	-	517	-	-

Zdroj: ¹Piergiovanni et al. (1997); ²Marconi a Cubadda (2005); ³Gabrovská et al. (2003)

Tabulka 4. Obsah vitaminů u pšenice dvouzrnky a pšenice seté (mg.100g⁻¹) (sestaveno dle různých autorů)

Vitamin	dvouzrnka ¹	dvouzrnka ²	pšenice setá ¹
thiamin (B ₁)	0,384	0,380	0,333
riboflavin (B ₂)	0,073	0,090	0,119
niacin (B ₃)	-	8,00	-
kys. pantothenová	-	1,14	-
pyridoxin (B ₆)	-	0,039	-
karotenoidy (celkem)	0,234	0,180	0,149
β-karoten	0,005	-	0,005
lutein	0,212	-	0,131
zeaxantin	0,017	-	0,013
vitamin E (celkem)	5,312	-	7,432
α-tokoferol	0,710	1,780 ⁶	1,590
β-tokoferol	0,451	-	0,951
tokotrienol (celkem) ⁴	4,151	-	4,891
α-tokotrienol	0,631	-	0,641
β-tokotrienol	3,520	-	4,250

Zdroj: ¹Panfili et al. (2004); ²Gabrovská et al. (2003); ³McKevith (2004);

(dvouzrnka = 0,03 – 0,05 mg.100 g⁻¹; pšenice setá = 0,001mg.100 g⁻¹).

Pokud porovnáme obsah vitaminů, tak pšenice dvouzrnka může být dobrým zdrojem niacinu (8 mg/100 g) a kyseliny pantothenové (1,14 mg/100 g) (Gabrovská et al., 2003). Vyšší je také obsah

karotenoidů v porovnání s pšenicí setou (tabulka 4). Nejvýznamnější je β -tokotrienol následovaný α -tokoferolem, α -tokotrienolem a β -tokoferolem (Panfili et al., 2004). Obsah karotenoidů je vyšší u dvouzrnky (0,234 mg/100 g) než u pšenice seté (0,149 mg/100 g), špaldy (0,158 mg/100 g) ale nižší v porovnání se pšenicí tvrdou (0,305 mg/100 g) (Marconi a Cubadda, 2005).

Celozrnná mouka z dvouzrnky je dobrým zdrojem vlákniny a je charakteristická vysokým podílem nerozpustných frakcí, celulózy a hemicelulózy. Marconi a Cubadda, (2005) uvádějí obsah vlákniny v rozmezí 10-12 % z hmotnosti zrna (85-88 % nerozpustných frakcí z vlákniny). β -glukany jsou u pluchatých pšenic zastoupeny v malém množství, obdobně jako u bezpluchých druhů, v množství 0,5-1,0 % z celkové vlákniny (Marconi et al., 1999).

Závěr

Dvouzrnková mouka je z hlediska celkové nutriční úrovně vysoce ceněná. Vyniká hlavně vysokým obsahem bílkovin, P, Zn, Cu, K, Mg a Mn. Je výborným zdrojem kyseliny pantothenové, niacinu a vitamínu B₂. Oproti pšeničné mouce má i vyšší obsah lysinu. Dvouzrnkový chléb je velmi chutný s příjemnou vůní, nicméně není nakynutý (v arabských zemích se dvouzrnka využívá pro přípravu tradičního nekvašeného chleba, v Izraeli zase pro přípravu „macesů“. V Německu, Belgii a ve Švýcarsku se mouka přidává do pšeničného chleba. Dvouzrnka se hodí především pro nekynuté výrobky. V historii bylo zrno dvouzrnky konzumováno především ve formě různých kaší nebo krup. Zkušenosti z Itálie naznačují, že z dvouzrnky je možné vyrábět těstoviny, které mají obdobnou kvalitu jako těstoviny z pšenice tvrdé. Mezi další výrobky patří široká paleta nekynutých pekařských výrobků jako jsou sušenky, mandlové sušenky, věnečky apod., charakteristické specifickou a často velmi vysokou senzorickou jakostí (vůně, křehkost apod.). Na indickém poloostrově je dvouzrnka tradičně využívána k přípravě sladkých zákusků „rawa idli, upma, halwa, apod.“. Dvouzrnková mouka je vhodná pro přípravu i dalších produktů, jako je pizza, cereální výrobky pro snídani, extrudované výrobky, koláče apod.

Príspevek vznikl za podpory grantu MZe ČR (projekt NAZV QH82272) a MSMT ČR (výzkumný záměr MŠMT 6007665806).

Přehled doporučené literatury (seznam citované literatury je k dispozici u autorů):

KONVALINA, P. *Vhodnost jarních pšenic *Triticum dicoccum* (Schränk) Schuebl a *Triticum aestivum* L. pro low*

input a ekologické systémy hospodaření“. Disertační práce, JČU ZF v Č. Budějovicích, 2009, 171 s.

MARCONI, M., CUBADDA, R. Emmer wheat. In: Abdel-Aal, E-S. M., Wood, P. (Eds.): *Speciality grains for food and feed*. American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, Minnesota, U.S.A., 2005, s. 63-108

STEHRNO, Z., KONVALINA, P., DOTLAČIL, L. *Metodika pěstování pšenice dvouzrnky*. VURV, v.v.i., 2008, Praha, 20 s.

Abstract

Emmer wheat is a neglected hulled wheat species, which is characterised by a long tradition of growing. Our paper deals with the evaluation of nutritional and technological quality of six emmer wheat land races, being compared to soft wheat in our conditions. The emmer wheat has a high grain protein content (up to 20 %) and wet gluten content. On the other hand, the protein swelling is low, which means an unsuitability of the emmer wheat for production of yeasty dough and products. A high content of particular essential aminoacids and (lysine is the first limiting aminoacid), particular vitamins and minerals are another advantages of the emmer wheat cultivars. Nowadays, the emmer wheat grains are available in the Czech Republic; they may be used by regional producers, in public canteens and by private households too. There is a wide range of suitable products: unyeasty food-stuffs (pancakes, pizza, pasta, biscuit), or addition of flour in pastry (home made bread and others).

Z-WARE

Firma Z-WARE nabízí Windows verzi stravovacího software pro Vaše jídelny.

Zároveň Vám rovněž nabízíme stravovací systémy (terminály) na bezkontaktní karty, klíčenky, karty s čárovým kódem a čipy Dallas

SW-Strávníci, evidence, filtrování, tisky, internet banky, vyúčtování, pokladna, atd.

od 6.900,-Kč + DPH 19 %

SW-Skladování, jídelníček, normování, žádanky, střediska, receptury, kalkulace, spotřební koš, atd.

od 6.500,- Kč + DPH 19 %

Komplet SW pro malé jídelny a MŠ

od 7.500,-Kč + DPH 19 %

Školení a servis po celém území ČR

Havlíčková 44

586 01 Jihlava

Tel.: 567300410

567586104

Mobil: 603 867521

E-mail: jihlava@z-ware.cz

Hviezdoslavova 29a

628 00 Brno - Líšeň

Tel.: 544211197

544219288

Mobil: 603 867521

E-mail: brno@z-ware.cz

walter@z-ware.cz

www.z-ware.cz

Jsou biopotraviny skutečně zdravější než potraviny z konvenčního zemědělství?

Ing. Lenka Šobrová, Ph.D., ČZU v Praze

Abstrakt

Tento článek se zabývá problematikou kvality biopotravin. Vzhledem k tomu, že biopotraviny bývají veřejností považovány za kvalitnější než potraviny pocházející z konvenčního zemědělství, nabízí se otázka, zda tomu tak skutečně je. Hodnocení kvality biopotravin je poměrně složité, samozřejmě lze ohodnotit obsah žádoucích a nežádoucích látek obsažených v jednotlivých bioproduktech i porovnat tyto výsledky s hodnotami získanými pro běžné produkty. Nicméně hodnocení je částečně založeno i na subjektivním pohledu konzumentů. Poptávka po biopotravinách a jejich spotřeba je však významně ovlivňována jejich cenou. Proto i v případě přesvědčení o kvalitě biopotravin a jejich pozitivním vlivu na zdraví lidí je otázka jejich spotřeby diskutabilní.

Již několik let spotřebitelé při nákupu potravin kladou stále větší důraz na jejich původ, nutriční hodnotu a kvalitu. Termíny jako ekologické zemědělství či biopotraviny se stále častěji vyskytují v médiích a je jim věnována stále větší pozornost. Biopotraviny jsou obecně označovány a chápány jako kvalitnější ve srovnání s potravinami vyprodukovanými v konvenčním zemědělství. Avšak je tomu skutečně tak? Spousta výzkumů byla již v této oblasti provedena a většina hovoří ve prospěch biopotravin (většinou jsou to hlasy zastánců zdravého životního stylu, racionální výživy a ochrany přírody). Nicméně existují i hlasy, které kvalitu biopotravin nad kvalitu běžných potravin nevyzdvihují. Otázkou však zůstává, zda je prioritou spotřebitelů kvalita potravin či jejich cena. Jsou spotřebitelé ochotni za kvalitu zaplatit a nebo jsou pro ně potraviny pouze nezbytným statkem, který spotřebovávají musejí?

V souvislosti s diskutovaným tématem je důležité chápat správně přesný význam užívaných pojmů jako konvenční zemědělství, ekologické zemědělství, bioprodukt či biopotravina. **Konvenčním zemědělstvím** se obecně rozumí zemědělská výroba, která je aplikovaná od nepaměti, tzn. pěstování zemědělských plodin a chov hospodářských zvířat s využitím všech možných prostředků, které produkci zlepšují a usnadňují. V případě zemědělských podniků či soukromých zemědělců také zajišťujících maximální zisk z výroby. **Ekologickým zemědělstvím** se dle zákona č. 242/2000 Sb. rozumí zvláštní druh zemědělského hospodaření, který dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky stanovením omezení

či zákazů používání látek a postupů, které zatěžují, znečišťují nebo zamožují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat. **Bioproduktem** se dle zákona č. 242/2000 Sb. rozumí surovina rostlinného nebo živočišného původu získaná v ekologickém zemědělství a určená k výrobě biopotravin. **Biopotravinou** je potom dle zákona č. 242/2000 Sb. potravina vyrobená dle podmínek uvedených v tomto zákoně a splňující požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost, na níž bylo vydáno osvědčení o biopotravině.

Ekologické zemědělství se v České republice vyvíjí již mnoho let a jak počet hospodařících subjektů, tedy ekofarem, tak i jeho podíl na obhospodařované půdě má rostoucí tendenci. Počátky ekologického zemědělství v ČR sahají do 90. let 20. století. V roce 1990 v České republice hospodařily pouze 3 zemědělské subjekty dle principů ekologického zemědělství. Dále je zřejmý nárůst jak počtu ekofarem a jejich podílu na zemědělské půdě, tak také počtu výrobců biopotravin. V roce 2009 se počet ekofarem přiblížil počtu 3000 (konkrétně 2689) a podíl ekologického zemědělství na zemědělském půdním fondu ČR hodnotě 10 % (konkrétně 9,38 %). Podíl orné půdy na ekologicky obhospodařované půdě však činí pouhých 10 %, ostatní připadá na trvalé travní porosty (80 %), dále pak sady, vinice, chmelnice a ostatní plochy. Počet výrobců biopotravin v tomto roce dosáhl 500 (konkrétně 501).

Zásady ekologického zemědělství jsou jasné definovány již zmiňovaným zákonem č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství a jejich dodržování je přísně kontrolováno. Kontrole je podrobena celá cesta produktu počínaje výrobními faktory (půda a suroviny), které do výroby vstupují, přes proces výroby, zpracování až po jeho distribuci. Sebemenší porušení těchto zásad či jakékoliv pochybení vyloučí podnik či výrobky, jichž se toto týká, z kategorie označení bio. Urban, Šarapatka a kol. (2003) uvádí, že certifikované bioprodukty a biopotraviny, tedy produkty a potraviny, které splňují všechny požadavky bio-výroby a které projdou kontrolou, jsou označeny grafickým logem **BIO** s nápisem „Produkt ekologického zemědělství“ a číslem kontrolní organizace **CZ-KEZ**, která kontrolu provádí. Ekologické zemědělství se však nezaměřuje pouze na produkci kvalitních a zdravých produktů. Cíle ekologického zemědělství jsou mnohem rozsáhlejší. Samozřejmě, že hlavním

cílem ekologických zemědělců je vyprodukovat kvalitní potraviny. Avšak mezi další, neméně důležité cíle, patří také snaha o udržení, popř. zlepšování půdy, která je k výrobě používána. Dále se ekologické zemědělství snaží o minimální využívání neobnovitelných surovin a minimalizaci znečištění životního prostředí pocházejícího ze zemědělského podniku. Mezi další významné cíle ekologického zemědělství bezesporu patří také snaha o vytvoření co nejlepších podmínek pro hospodářská zvířata, které vyhovují jejich potřebám. Ekologické zemědělství tedy přispívá k rozvoji a plnění principů tzv. **multifunkčního zemědělství**, které je postaveno na několika základních funkcích zemědělství, a to funkci produkční, sociální a demografické, ekologické a krajiny. To znamená, že cílem multifunkčního zemědělství není pouze produkce dostatečného množství potravin dobré kvality, ale mimo jiné i péče o krajinu a zajištění příjmů pro zemědělce, řešení nezaměstnanosti či udržení osídlení v zemědělských oblastech ČR. Všechny tyto funkce ekologické hospodaření bezesporu plní.

Jak je to ale s kvalitou biopotravin? Je skutečně dodržování principů ekologického zemědělství zárukou výroby kvalitních, zdravých a chutných potravin? Urban, Šarapatka a kol. (2003) uvádí, že kvalita produktů ekologického zemědělství, tedy bioproduktů, se chápe jinak než je obvykle chápána kvalita běžných zemědělských komodit. Kvalita bioproduktů, resp. biopotravin je totiž určována kvalitou celého zemědělského systému a zpracovatelského postupu (proto tedy i kontrola celého řetězce a ne pouze finálního produktu). To znamená, že kvalita biopotravin je dána způsobem, jakým byly rostliny vypěstovány, jak byla zvířata chována a jak byl bioprodukt zpracován (zušlechťen), skladován a distribuován. Autoři dále uvádí, že kvalita biopotravin není dosud nikde právně definována, což by nebylo ani žádoucí, ani možné. Pro biopotraviny tedy nejsou stanoveny zvláštní limitní hodnoty jednotlivých látek. Všechny potraviny v České republice však musí splňovat požadavky zákona č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích. Je tedy zřejmé, že biopotraviny musí splňovat všechny požadavky kladené na potraviny pocházející z konvenčního zemědělství.

Veřejností jsou biopotraviny považovány za potraviny zdravější než potraviny vyprodukované

v konvenčním zemědělství (což však jednoznačně nekoresponduje s názory odborníků). Toto souvisí s povědomím o základních principech ekologického zemědělství, tzn. žádném či minimálním používání umělých hnojiv, prostředků na ochranu plodin, krmných přípravků syntetického původu apod. Rezidua těchto látek běžně používaných v konvenčním zemědělství mohou mít negativní dopad jak na životní prostředí, tak zdraví lidí. Na druhou stranu je však absence těchto látek v eko-

logickém zemědělství kompenzována jinými postupy a metodami, které mají pozitivní dopad na životní prostředí a zdraví lidí, avšak mohou se projevit i přidružené nežádoucí efekty.

Mnoho provedených výzkumů se zabývalo porovnáním obsahu žádoucích a nežádoucích látek v biopotravinách a potravinách pocházejících z konvenčního zemědělství a jejich vlivem na zdraví lidí.

Jak již bylo uvedeno, hodnotit kvalitu biopotravin je však poměrně složité. Některé vlivy je možné hodnotit na základě srovnání konvenčních potravin a biopotravin, v některých případech je však kvalitu biopotravin a jejich vliv na zdraví člověka možno hodnotit pouze na základě subjektivního hodnocení konzumentů. Výsledky provedených výzkumů většinou uvádí, že biopotraviny obsahují více vitaminů (především ovoce a zelenina) než konvenční potraviny, vyznačují se vyšším obsahem sušiny, nutričně významných látek a lepší chutí. Komprda (2009) uvádí, že jedním z mála ukazatelů nutriční hodnoty potravin, ve kterém jsou pravděpodobně bioprodukty konvenčním produktům nadřazeny, je vitamin C. Dále biopotraviny dle provedených výzkumů obsahují méně dusičnanů a reziduí pesticidů než konvenční potraviny, avšak mohou obsahovat vyšší podíl toxických mykotoxinů (vzhledem k vyloučení používání fungicidů, tedy přípravků k hubení hub, které napadají rostliny, v ekologickém zemědělství). V tomto se však jednotlivé studie neshodují, příčiny spatřují v různých fázích výrobního procesu, resp. distribuce a skladování. Významné rozdíly v obsahu dalších žádoucích či nežádoucích látek v potravinách pocházejících z konvenčního zemědělství a biopotravinách nebyly prokázány. Komprda (2009) uvádí, že tradovaný názor o nadřazenosti biopotravin v parametrech zdravotní nezávadnosti vyplývá z předpokladu nižšího příjmu chemických látek konzumací biopotravin ve srovnání s konvenč-



ními potravinami. Nicméně do organismu člověka se dostává množství chemických látek i z mnoha jiných zdrojů. Lze tedy těžko předpokládat měřitelný rozdíl ve zdravotním dopadu konzumace biopotravin a konvenčních potravin.

Další výzkumy se v minulosti zabývaly také hodnocením dopadu ekologického hospodaření na životní prostředí. Z tohoto hlediska výsledky nejsou až tak jednoznačné. Přednost ekologického zemědělství v eliminaci vstupu rizikových látek při výrobě (tzn. nepoužívání pesticidů, herbicidů apod.) je nesporná. Avšak problém nastává v okamžiku, kdy by bylo potřeba stávající (světovou) produkci potravin zabezpečit z ekologického zemědělství, resp. nahradit významnou část konvenčního zemědělství zemědělstvím ekologickým. Ekologické zemědělství je totiž ve srovnání se zemědělstvím konvenčním méně intenzivní, a tudíž i hektarové výnosy jsou nižší. To tedy znamená, že pokud by bylo třeba zajistit stávající množství potravin z ekologického zemědělství, nutně by to znamenalo potřebu rozšíření obdělávané půdy. To by mělo následně negativní dopad např. na lesy a deštné pralesy, potažmo na zásoby vody. Optimálním řešením se tedy z tohoto hlediska jeví kombinace produkce v konvenčním a ekologickém zemědělství, neboť každý z těchto přístupů má svá pozitiva i negativa. Navíc přechod z konvenčního zemědělství na zemědělství ekologické nelze uskutečnit ze dne na den.

Jak již bylo uvedeno výše, biopotraviny lze zřejmě považovat za potraviny s pozitivním vlivem na lidské zdraví. Jak je tento vliv významný ve srovnání s potravinami konvenčními, to je otázka, na kterou jednoznačná odpověď zatím neexistuje. Nicméně i spotřebitelé věřící ve výbornou kvalitu biopotravin a jejich dobrý vliv na lidské zdraví jsou vystaveni působení faktoru, který jejich rozhodování o koupi může významným způsobem ovlivnit, a to ceně biopotravin. Jakkoliv je kvalita biopotravin diskutabilní, cena biopotravin je založena na přísných zásadách ekologického zemědělství, které se zákonitě projeví ve vyšších nákladech na jednotku vyprodukované bioprodukce. Vyšší nákladovost ekologického zemědělství ve srovnání se zemědělstvím konvenčním je založena zejména na jeho vyšší náročnosti na lidský kapitál, tedy pracovní síly. Nicméně velmi vysoká cena biopotravin (ve srovnání s konvenčními potravinami) neodráží pouze skutečně vynaložené náklady na výrobu a distribuci, ale také neustále rostoucí zájem spotřebitelů o biopotraviny. Rozdíly v cenách biopotravin se odlišují jak regionálně, tak i dle prodejního místa. Cena biopotravin je běžně o 80–90 % vyšší než cena potravin z konvenčního zemědělství, samozřejmě s většími či menšími odchylkami v závislosti na konkrétním výrobku a místě prodeje.

Lze tedy říci, že pokud není spotřebitel pevně přesvědčen o kvalitě biopotravin a jejich pozitivním vlivu na své zdraví, pravděpodobně bude upřednostňovat potraviny pocházející z konvenčního zemědělství.

Toto potvrzuje skutečnost, že pravidelně biopotraviny nakupuje necelých 5 % obyvatel České republiky, příležitostně jedna třetina. Výdaje za biopotraviny mají dlouhodobě rostoucí tendenci, avšak podíl výdajů na biopotraviny z celkových výdajů na potraviny je stále zanedbatelný. Nejvýznamnější nárůst byl zaznamenán mezi roky 2006 a 2007, a to 70 %. Nicméně to znamenalo nárůst pouze na hodnotu 126 Kč/osobu/rok.

I přesto, že jak ekologické zemědělství, tak poptávka po bioproduktech mají dlouhodobě rostoucí tendenci, stále v mysli spotřebitelů převažuje ekonomické hledisko. Možná, že tzv. zlatá střední cesta je i v tomto případě řešením. V České republice je poslední dobou kladen stále větší důraz také na původ výrobku (potraviny) a jeho označení. Z tohoto důvodu, a také z důvodu snahy o orientaci spotřebitelů ve prospěch domácích výrobků a podporu domácích producentů v konkurenci s importovanými výrobky, vznikla značka **Klasa**, která má být zárukou dobrých a kvalitních potravin, bez ohledu na původ potraviny. Opět je ale otázkou, jak je právě kvalita hodnocena a zda pojem „dobrý“ není příliš subjektivní. Ale když už nic jiného, spotřebitel má u takto označených výrobků zajištěno, že se jedná o výrobky vyprodukované v České republice, které splňují zákonem stanovené normy a dle určitých kritérií byly zařazeny do takto označené skupiny, snad elitních, výrobků. Proč tedy nakupovat poměrně drahé biopotraviny a neorientovat se na kvalitní potraviny z konvenčního zemědělství, které je jak k životnímu prostředí, tak k lidskému organismu zřejmě šetrnější než v minulosti?



Literatura

KOMPRDA, T. *Srovnání jakosti a zdravotní nezávadnosti biopotravin a konvenčních potravin*. Chemické listy 103, 729–732, 2009. ISSN 1213-7103.
URBAN, J. – ŠARAPATKA, B. a kol. *Ekologické zemědělství – učebnice pro školy i praxi, I. díl*. MŽP, Praha 2003. ISBN 80-7212-274-6.

VORLÍČEK, P. *Ekologické zemědělství 2009 v číslech*. Tisková zpráva. MZe 23. 2. 2010.
Ekologické zemědělství v České republice - ročenka 2008. MZe, Praha 2009. ISBN 978-80-7084-736-7.
Zemědělství 2008. MZe, Praha 2009. ISBN 978-80-7084-847-0.
Zákon č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích. Zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství.

Poznatky prezentované v článku jsou výsledkem řešení výzkumného záměru MŠM 6046070906 „Ekonomika zdrojů českého zemědělství a jejich efektivní využívání v rámci multifunkčních zemědělskopotravinářských systémů“.

Abstract

Discussion about the quality of bio-products

This paper deals with the quality of bio-products. Bio-products are usually considered as high-quality products, products with higher quality and better influence on human health than products produced by conventional farmers. But is it really the truth? Evaluation of bio-products quality is quite difficult. Definitely, it is possible to evaluate the content of desirable and undesirable substances included in bio-product and to compare the results with the content of such substances included in products by conventional farmers. However, the subjective viewpoint is included as well. Moreover, the demand for bio-products as well as their consumption is significantly influenced by the price. Then, the organic foods consumption is disputable.

Semináře

Ingrovy dny 2010

V prvním březnovém týdnu se jako každý rok ve dnech 2. až 4. března konaly *Ingrovy dny*, letos organizované jako třídní soubor různě zaměřených seminářů. Byly příležitostí potkat se s odborníky z řad potravinářů, pěstitelů, chovatelů, hygieniků a i odborníků na výživu.

Úterý bylo vyhrazeno zástupcům Společnosti pro výživu (SPV), kteří přednášeli studentům oboru Chemie a technologie potravin. MUDr. Tláškal, předseda SPV, v přednášce *Kritické momenty aktivity dětské obezity* seznámil studenty s aktuálními poznatky o problémech s výživou dětí v raném věku, během růstu a dospívání s důrazem na prevenci obezity. Prof. Dostálová promluvila na téma *Lipidy v potravinách a jejich nutriční hodnocení*, kde zhodnotila kvalitu tuků používaných při výrobě potravin a prezentovala výsledky výzkumu na VŠCHT v této oblasti.

Vyvrcholením Ingrových dnů byl již 36. ročník *Semináře o jakosti potravin a potravinových surovin*, konaný v rámci odborného doprovodného programu potravinářského veletrhu SALIMA. Na úvod semináře promluvil čestný garant akce prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc., který patří k významným autoritám oboru technologie masa a po němž se akce od loňského roku nazývá. Hosty přivítal rektor Mendelovy univerzity v Brně prof. Ing. Jaroslav Hlušek, CSc.

První sekci otevřel prof. Pavel Jelen (University of Alberta, Kanada), hlavní editor časopisu *International Dairy Journal*, přednáškou na téma *Mlékárenské výrobky jako fyziologicky funkční potraviny*. Shrnuje nutriční význam a aktuální situaci v oblasti výzkumu a technologie výroby mlékařských výrobků. Prof. Martin Křížek z JČU v Českých Budějovicích pohovořil o biogenních aminech v potravinách. Sekci uzavřela přednáškou o ftalátech doc. Alžběta Jarošová z MZLU v Brně, v níž shrnula dlouholeté a komplexní výsledky výzkumu výskytu těchto látek, a to nejen v krmivech a tkáních zvířat, ale i ve zdravotnických materiálech. Druhou sekci otevřel profesor Jan Káš z VŠCHT v Praze a seznámil nás s aktuální situací v oblasti GMO (geneticky modifikovaných organismů) v ČR. Předstírel legislativu, důvody, metody a shrnul rozsah využívání GMO, představil i jednotlivá pracoviště zabývající se jejich kontrolou a monitorováním. Na závěr pozval přítomné na každoroční seminář o GMO, který se bude konat 18. května 2010 na VŠCHT v Praze. Ing. Jana Buchtová ze SZPI v Brně zhodnotila Systém rychlého varování pro kontrolu potravin a krmiv (RASFF). Prof. Miroslav Jůzl ve svém příspěvku o spotřebitelské jakosti brambor shrnul nejen význam a jakost této celosvětově významné komodity, ale i představil novou publikaci na toto téma *Konzumní brambory na poli, v zahradě, v kuchyni*, která obsahuje mimo řady cenných rad pro pěstitele a konzumenty, i značné množství receptů z brambor, a to i často málo známých. Na samotný závěr promluvil předseda hnutí *Slow Food Prague*, které usiluje o souhrn etických zásad a kultury stolování, podpory poznávání různých chutí a požitku z jídla a klade si za úkol chránit, prosazovat a vychutnávat místní produkty, domácí odrůdy rostlin a upozorňovat na dávno zapomenuté recepty – pravý opak současného stravování ve stylu Fast food.

Ingrovy dny byly zakončeny ve čtvrtek přednáškou prof. Jelena o laktóze a fermentačních procesech, tentokrát v rámci předmětu *Mlékárenské technologie*.

Jste srdečně zváni na další Ingrovy dny (ID2011), které pro Vás organizátoři připraví v prvním březnovém týdnu roku 2011.

Jůzl jun., Nedomová

Čokoláda

Ing. Jarmila Blatná CSc., SPV

Abstrakt

V článku je uveden původ čokolády, pocházející ze střední Ameriky, základní botanické charakteristiky kakaovníku pravého (*Theobroma cacao* L.) a způsob zpracování kakaových bobů v zemi původu i v zemích výroby kakaa a čokolády. Je popsána historie zavážení nápoje i vlastní čokolády v Evropě a v ČR. Je zmíněn vliv konzumace čokolády na zdravotní stav konzumentů. Tabelárně jsou porovnány hodnoty obsahu živin v čokoládě, kakaovém prášku a v nápojích obsahujících kofein.

Počátky čokolády sahají až do prehistorie Nového světa, záhadné říše Olméků a Mayů. Byly to dávné středoamerické civilizace žijící v srdci rovníkové Střední Ameriky, které pěstovaly strom, z jehož plodů pochází čokoláda. Kakaovník pravý (*Theobroma cacao* L.) je stálezelený strom, 6–10 m vysoký, patří do čeledě olejnicovitých. Španělé ho přivezli z Jižní Ameriky do Evropy v 17. století. Švédský botanik 18. století Linné později pojmenoval strom *Theobroma Cacao* (nápoj bohů) z řeckého theos (bůh) a broma (nápoj). Domníval se, že strom si zaslouží toto jméno spíše než moderní název kakaovník nebo čokoládový strom. V této době je největším pěstitelem a také výrobcem kakaových bobů africký stát Ghana, kam se kakaovník dostal koncem 19. století.

Listy kakaovníku jsou kožovité, velmi dlouhé, až 30 cm. Květy jsou žluté až červené, vyskytují se na větších větvích a na kmeni stromu, proto se tomuto jevu říká kauliforie čili kmenokvětost. Plody jsou nejprve zelené, později žluté až hnědé. Jsou to elipsoidní bobule o velikosti 10–20 cm. Obsahují 4–50 zploštělých semen o velikosti mandle, barvy bělavé, načervenalé až fialové. Uloženy jsou v chutné dužnině. Po usušení se nazývají kakaové boby a z nich se vyrábí čokoláda. Na jedné rostlině dozrává jen 5–80 plodů (tj. asi 5 %).

Existuje řada odrůd kakaových bobů. Nejdelikátnější je Criollo, kterého je 10–15 % světové produkce, dále Forastero, které má výnosy podstatně větší a činí 80 % světové produkce, užívá se hlavně ve směsích, má výraznou nahořklou chuť, dále Ar-

riba – výborné kakaové boby světa s velmi dobrou chutí a jemnou vůní. Sklizeň se provádí v některých oblastech po celý rok a nejbohatší je od května do prosince.

Bobule se mačetou rozlousknou, aby se nepoškodily boby, pak se vydlabou i s okolní dužninou. Boby se po té vyrovnají na banánové listy do kuželovité kupky, a celá kupka se obalí banánovými listy. V kupce probíhá fermentace, která trvá většinou 6 dní. Současně se při zvýšení teploty mění barva na hnědou a začíná se tvořit kakaová vůně. Zároveň se při fermentaci odstraňuje tříslovinová chuť.

Po fermentaci se boby rozprostou na rohože z bambusu nebo na dřevěnou podlahu a suší se. Po dobu 10–20 dní se obrací až uschnou. Jedlá část

je uvnitř slupky. Boby se pak čistí na sítích a čistících strojích a nakonec se roztřídí na třídičkách.

Dalším krokem je pražení kakaových bobů. Doba pražení je velice důležitá pro kvalitu čokolády, protože každá odrůda potřebuje jinou teplotu pražení. Praží se při teplotě 90–140 °C. Po ukončení pražení následuje prudké zchlazení suroviny a čištění – odstraňování slupky na strojích, kde boby

praskají a lehké slupky se odfoukávají.

Po vyčištění se odrůdy smísí v mixéru a směs se sype do mlýnů, kde se zmenší velikost částic a pak se převede do mělkých kovových nádob. Takto upravená drť kakaových bobů (kakaová hmota) se lisováním oddělí na kakaové máslo (surovina pro čokoládu) a na kakaové pokrutiny (surovina pro kakaový prášek, ale i čokolády). Získané **kakaové máslo** taje při teplotě 32–34 °C, při teplotě lidského těla se proto velice snadno rozpouští. Obsahuje antioxidační látky, které brání jeho žluknutí. Kakaové máslo se užívá také ve farmacii – je obsaženo v některých lécích, především v čípcích – a také v kosmetice pro svou trvanlivost.

Při výrobě kakaa se vychází z kakaových pokrutin s minimálním obsahem kakaového másla 8 % a nejvýše 20 % - kakaový prášek odtučněný. Surovina se melní, suší a někdy se přidává ještě i lecitin, aby se prášek ve vodě či v mléce dobře rozpouštěl.



Při výrobě čokolády se umletá opražená kakaová směs a kakaové máslo smíchá s cukrem nebo jiným sladidlem, případnými látkami nebo látkami určenými k aromatizaci, s lecitinem aj., popřípadě se sušeným mlékem. Do takto vzniklé čokoládové hmoty se pak přidávají oříšky, mandle, kokos, kandované ovoce a případně další látky. Bílá čokoláda je vyrobená z čistého kakaového másla, mléka nebo mléčných výrobků, sladidel, popřípadě dalších složek.

Jemnost čokolády se docílí rozmělnováním - třením na válcích, čím déle, tím lépe. Vliv této technologické úpravy na kvalitu vzniklé čokolády zdůraznil v roce 1880 švýcarský výrobce Rudolf Lindt. Vynalezl jemné hnětení (konšování) čokoládové hmoty při teplotě 50–65 °C, někdy až 7 dní, čímž vznikne sametová hebkost a stoupá její kvalita. Levnější výrobci tuto dobu zkracují jen na 12 hod. Někdy se v této fázi přidává kakaové máslo a různé příchutě. Pravá čokoláda neobsahuje jiný tuk než originální kakaové máslo. Před konečnou úpravou musí být čokoládová hmota podrobena temperaci, která umožní krystalizaci kakaového másla ve stabilní formě. Čokoláda se proto nalévá do temperovacích nádob, promíchá a chladí. Temperování je proces, po kterém čokoláda dostává charakteristický hedvábný lesk a křehkost. Pak se přečerpá do matric na tabulky.

Čokoláda může být konzumována ve dvou formách. Jako čokoláda tabulková nebo jako čokoládové bonbony v tuhé formě anebo jako nápoj. Jako nápoj je jedním z teplých nápojů: čaje, kávy a kakaa či čokolády. Od kakaa se čokoláda jako nápoj liší jen vyšším obsahem kakaového másla. Čokoláda byla v dávné minulosti, kdy se dostávala ke spotřebiteli, známa a konzumována jen ve formě velmi tučného nápoje a kakao bylo neznámým nápojem. Dnes je na trhu "nápoj čokoláda", která ve svém složení má kakaový prášek, cukr a řadu přidávaných látek pro aromatizaci a zlepšení chutě a případně se přidává i rostlinný tuk.

Kakaové máslo od kakaových pokrutin se výrobci snažili po léta oddělit. Podařilo se to až v roce 1828 holandskému chemikovi Conradovi van Houtenovi na novém hydraulickém lisu, který byl schopen extrahovat kolem 50 % kakaového másla z pasty, vzniklé po rozemletí bobů (kakaové hmoty). Po odlisování tuku vznikla sedlina, kterou rozemlel na prášek. Van Houten pracoval dále a smíchal vzniklý prášek s alkalickými solemi, aby se usnadnilo jeho smíchání s vodou nebo mlékem. Tak vznikl kakaový prášek.

Během 16. století začala čokoláda svou cestu do zemí Evropy. Nejprve do Španělska, pak do severní Evropy a do Velké Británie a pak zpět přes Atlantik do Severní Ameriky. Po celém Španělsku se budovaly čokoládové domy – Chocolaterias a stalo se módou je odpoledne navštěvovat a vypít šálek voňavé tekutiny spolu s picatoste (pečeným chlebem), který se

Tabulka 1. Složení kakaového prášku, ve 100 g (5)

Látka	Množství ve 100 g	Látka	Množství ve 100 g
Voda	5,6 g	Fluor	650 mg
Bílkoviny	19,8 g	Jod	3 µg
Tuk	24,5	Karoteny	40 µg
Sacharidy	10,8 g	Vitamin E	200 µg
Vláknina	32,8 g	Thiamin	130 µg
Draslík	2000 mg	Riboflavin	400 µg
Sodík	17 mg	Pyridoxin	140 µg
Hořčík	400 mg	Vitamin C	-
Vápník	115 mg	Kyselina pantothenová	1100 µg
Železo	12 mg	Kyselina listová	40 µg
Zinek	4 mg	Niacin	2700 µg
Fosfor	650 mg	Biotin	20 µg

Tabulka 2. Složení čokolády, g/100 g (5)

Živina	hořká	mléčná
Voda	0,9	1,4
Bílkoviny	5,3	9,2
Tuk	30,0	31,5
Sacharidy	47,0	54,1
Vláknina	15,6	2,2

Tabulka 3. Zdroje kofeinu v porci (1)

Druh porce	mg
Šálek kávy espresso	310
Šálek turecké kávy	100
Šálek instantní kávy	65
Šálek čaje	10-50
Šálek kakaa	13
Šálek maté	25-50
Plechovka koly	25

Tabulka 4. Složení kakaového másla, mg/100 g (5)

Látka	mg	Látka	mg
Kyselina palmitová	24 800	Kyselina linolová	1 300
Kyselina stearová	33 500	Kyselina linolenová	400
Kyselina olejová	32 600	Vitamin E	1
Cholesterol	3		

do čokolády namáčel. Tento zvyk pití čokolády ve Španělsku zůstává dodnes. První použití čokolády bylo ve formě nápoje. Ve druhé polovině 17. století se čokoláda objevila ve všech hlavních městech Evropy. V Praze na Starém městě v Celetné ulici měl výrobu čokolády Filip Watzke v roce 1770. Po 100 letech v roce 1870 bylo v Praze už 8 výrobců. V roce 1891 otevřel Paleček A. Maršner na Vinohradech dílnu na orientální cukrovinky, která v roce 1928 byla přejmenována na Orion. V roce 1938, tedy po 10 letech už měla 2000 zaměstnanců.

Čokoláda se pila na dvorech různých panovníků, oblíbili si ji i církevní hodnostáři. Pili ji v období půstu. Vzhledem k vysoké výživové hodnotě čokolády, pomáhala jim období půstu snáze přežít. V období půstu se smí pít, ale nikoliv jíst. To bylo v šestnáctém století.



Církev hrála důležitou roli - přímou i nepřímou v počátcích rozvoje čokolády. Krvavé války mezi protestanty a katolíky v 16. a 17. století způsobily do určité míry rozšíření čokolády po Evropě. Jezuité přivezli první čokoládu do Španělska, Itálie a Francie a další rozšíření se dělo prostřednictvím mezinárodní sítě klášterů a konventů. Až do 18. století čokoládu vyráběli mniši a řádové sestry jak v Evropě, tak i v Latinské Americe.

Čokoláda se objevovala v literatuře a dramatu 18. století, např. ve hře slavného italského dramatika Carla Goldoniho. Měl ji velmi rád Fridrich Schiller, J. W. Goethe, který si ji bral s sebou na cesty. Kakao a čokoláda nesměly chybět u žádné snídani. Podobné to bylo také u Charlese Dickense. V románu Buddenbrokovi se o čokoládě zmiňuje Thomas Mann, G. B. Shaw ve hře Hrdinové a v operě Cosi fan tutte se o ní zmiňuje v písni i Mozart.

V literatuře existuje soubor receptů od italského kněze v 18. století. Recepty ukazují, jakou měli Italové v porovnání s ostatními zeměmi fantazii při používání čokolády při vaření. Uvedu např. játra máčená v čokoládě a smažená, čokoládovou polévku, čokoládový pudink s telecím masem, morkem a kandovaným ovocem a čokoládovou kukuřičnou kaši (polenta).

Čokoláda se užívala jako léčebný prostředek, a to už ve 4. století, kdy Mayové poprvé začali pěstovat kakaovník. Čokoláda byla předepisována jako povzbuzující i jako uklidňující lék. Válečníci užívali čokoládu k doplnění energie a kakaové máslo k obkladům na rány. Později Aztékové předepisovali porci kakaa smíchaného s mletými vykopanými kostmi jejich předků jako lék na průjem. Lékař v 18. století u toskánského dvora prohlásil, že čokoláda je „hot“, tedy pálivá a že to bylo bláznovství přidávat do ní „hot“, tedy pálivé drogy. Zřejmě si všiml účinků kofeinu jmenovitě u dětí: neustálé povídání, nespavost, podrážděnost a hyperaktivita.

V čaji, kávě, kolových nápojích a čokoládových výrobcích se vyskytuje kofein, theobromin a theofy-

lin. Kofein byl po tisíciletí pravděpodobně nejčastěji užívanou substancí na celém světě a i přes řadu zkoumání, zůstává jeho účinek nejistý a až kontroverzní. V čokoládě je obsah kofeinu 0,02–0,5 %, zatímco v kávě se vyskytuje vyšší množství, a to až 2,7 %. V tabulce 3. je uvedeno porovnání obsahu kofeinu v několika nápojích.

Čokoláda zůstává i v současné době předmětem výzkumu. Italští výzkumníci zjistili, že pravidelná konzumace malého množství tmavé, ne však mléčné čokolády působí proti zápalu. Zápal je riziko pro mnoho nemocí včetně srdečního a onkologického onemocnění. Čokoláda má významně vyšší hladinu markra proti zápalu (zánětu) a to je speciální reaktivní bílkovina. Vztah mezi konzumací tmavé čokolády a touto bílkovinou závisí na řadě faktorů – na věku, pohlaví, sociálním stavu, fyzické aktivitě, systolickém krevním tlaku aj. Tito výzkumníci uzavírají: Z našich nálezů vznikl předpoklad, že pravidelná konzumace malých kousků tmavé čokolády může regulovat zápal. Optimální množství čokolády užitá ve studii bylo 20 g.

Výzkum konzumace čokolády byl prováděn také na skupině starších žen ve věku 70–85 let v počtu 1460. Týkal se hustoty kostí. Sledovala se konzumace vápníku a rizika zlomenin. Četnost konzumace čokolády byla rozdělena do 3 kategorií: 1 x za týden, 1–6 x za týden, 1 x denně. Autoři zjistili, že častější frekvence konzumace čokolády snižovala lineárně hustotu kostí a jejich sílu. Závěrem je možno říci, že starší ženy, které konzumují čokoládu denně, mají nižší hustotu kostí a jejich sílu. Jsou ještě zapotřebí další dlouhodobé studie, aby potvrdily tyto nálezy. Jejich potvrzení by mohlo být důležité pro prevenci osteoporotických zlomenin.

Institut Karolina ve Stockholmu uspořádal jinou studii, ve které dokázal, že antioxidanty, které jsou přítomny v kakau, zvyšují přežití akutního infarktu myokardu. Konzumujeme-li čokoládu 2 x nebo vícekrát za týden, pak riziko úmrtí na srdeční atak je třikrát menší než u osob, kteří čokoládu nejedí. Pacienti byli sledováni po dobu 8 let. Už dřívejší výzkum zjistil vztah mezi konzumací čokolády a snížením krevního tlaku, antioxidačním působením chránit organismus před volnými radikály. Radikály přispívají k srdečním a onkologickým onemocněním a procesu stárnutí.

Literatura

1. ARCIMOVIČOVÁ, J. - VALÍČEK, P. *Čokoláda, pokrm bohů*, Nakladatelství Start, Benešov 1999.
2. FADDENOVÁ, Ch. - FRANCOVÁ, Ch. *Velká encyklopedie čokolády, Více než 200 receptů*, Rebo Productions, Čestlice 1999.
3. Vyhláška MZe č. 94 /2000 Sb.
4. Der kleine „Souci-Fachmann-Kraut“: Lebensmitteltafel für die Praxi. 2. Vydání 1991.

Kdo je odborník ve výživě?

MUDr. Zuzana Grofová, Univerzita Pardubice

Byla jsem účastníkem Kulatého stolu na téma „Kdo je odborník ve výživě?“, který se uskutečnil v rámci 32. konference Společnosti pro výživu v listopadu 2009 v Pardubicích.

Moje odpověď na položenou otázku je zdánlivě velmi jednoduchá. Odborník ve výživě jsem přece JÁ. To se ozývá ze všech stran.

Již úvodem je nutno říci, že nikdo není *univerzální* odborník ve všem, co se výživy týká. Kdo je tedy JÁ?

Může to být **lékař**, ale nemylně se, že každý lékař zná z výživy více než základní obecné rady. Naštěstí je ale odborníkem vysoce vzdělaným. Odborníkem pro umělou výživu a intenzivní metabolickou péči je zcela jistě lékař, **nositel funkční licence F016**, velmi pravděpodobně se zabývá výživou komplexně. Dalším odborníkem je jistě **lékař hygienik** (hygiena výživy). V nemocnicích bývá **ústavní dietolog**, to je však funkce, nikoli odbornost. Funkce je zřízena společně se stravovací komisí, která vykonává dohled nad stravováním pacientů a zaměstnanců. V dnešní době, kdy stravování zajišťují často cizí subjekty – cateringové firmy – to může být činnost i svízelná.

Za odborníka může být považován i **lékárník**, i když se také může stát, že každý přesně nerozlišuje různé přípravky umělé výživy. **Nutriční asistent, nutriční terapeut a asistent ochrany veřejného zdraví** jsou řádně vzděláni, nutriční asistenti a terapeuti pro práci s pacienty, asistenti ochrany veřejného zdraví mají nezastupitelné místo v poradenství zdravé populaci, zdravého životního stylu i v prevenci chorob. V úvahu přicházejí i **sestry a zdravotní laboranti**, většinou ale jejich vzdělání není původně na výživu zaměřeno.

Určitě jsou vysoce oceňováni **potravinářští odborníci**, od nichž se ostatní výše jmenovaní mají mnoho co učit. Jako příklad bych uvedla informaci o látce označené jako 3-MCPD (3-methylchlorpropandiol), což je kancerogenní sloučenina vznikající při pečení osoleného masa na tuku. To vědí oni, ale jen málokdo jiný. Do podobného ranku bych zařadila i **odborníky zemědělské a veterináře** hygienického zaměření.

A pak již se na nás hrnou zástupy **pseudoodborníků** počínaje trenérem a poradcem ve fitness centru, přes redaktory nezdravotnických časopisů (někdy dokonce i zdravotnických časopisů) a obecné poradce (celostní, detoxikace, reiki, léčitel, kartárka, astrolog, bylinkář apod.) po poradce zdravé výživy, poradce pro redukci hmotnosti, prodejce podivných produktů (Herbalife apod.) a vyložených nesmyslů (diamantová voda; zdravá káva 100% arabica s 1 mg

kofeinu a malajským chorošem reishi, která na rozdíl od běžné kávy nepřekysluje organismus na pH 5,5; pokud by tomu u běžné kávy tak bylo, jsme všichni mrtvi). Někdy se pseudoodborníci rekrutují i z řad kuchařů, respektive lépe řečeno z řad lidí, kteří umí vařit. Lidé jsou pak ovlivňováni prodejci nádobí a kuchařkami herců.

Potravinářský průmysl celkově by měl být odborně zdatný, umí nám však připravit ke koupi i vcelku slušné „odpadky“ (viz některé produkty, např. Chalupářský guláš). Zde je třeba ovšem odlišit nekvalitní výrobek jako takový, většinou žádaný „lovci cen“ z řad spotřebitelů, a jeho zdravotní nezávadnost (bezpečnost), která je ze zákona zaručena a kontrolována.

Nutno se také podívat na to, že **výživa** je velmi široký pojem a že žádný jedinec nedokáže obsáhnout všechny aspekty. Její odnoží je například **klinická výživa**, která se zabývá vysoce sofistikovanou umělou výživou: enterální k popíjení a do sond nebo parenterální k podávání výživných roztoků přímo do cévního řečiště. Do klinické výživy patří i systém diet pro různá onemocnění. **Nutriční ambulance** jsou odborná pracoviště pro domácí umělou výživu, jsou vázány na lékaře s funkční licencí F016. V současné době probíhá pilotní projekt VZP s 54 nutričními ambulancemi v ČR, který se týká předepisování domácí enterální výživy k popíjení nebo do sond za dodržení přísných kritérií pojišťovny. Domácí parenterální výživa je pak soustředěna do nutričních center, kterých je jen několik (seznam center i ambulancí lze nalézt na www.skvimp.cz). Tato pracoviště je třeba přísně odlišovat od poraden asistentů ochrany veřejného zdraví.

Velmi často mezi odborníky figuruje tajemstvím opředená postava „*dietolog*“. Tento termín je mýtus. Dietolog neexistuje, není to žádná specializace, pouze funkce, jak je zmíněno výše. Tomuto termínu by se mohla blížit lékařská specializace hygiena výživy. Upozorňuji ještě na další tradovaný nesmysl, a to je termín „nutriční výživa“; česky to znamená výživová výživa.

Výživa v nemocnici je limitována jednak finančně (stravovací jednotka), počtem nutričních terapeutů i ochotou firem poskytovat stravu podle pacientových nutričních nároků. Technologické postupy nejsou vždy využívány tak, jak by mohly. Velkým a důležitým úkolem je edukace všech, kdo přicházejí do styku s jídlem nebo s pacienty. Nemocniční strava často není ideální. Pacienti pak po propuštění často argumentují slovy „ale v nemocnici mi to dávali“ a diví se, že příslušnou potravinu by konzumovat neměli.

Závažnou oblastí je **redukce hmotnosti**. Dlužno říci, že pár zásad si je schopen osvojit každý, kdo o to má zájem, ale předává je dál na různém stupni odbornosti a vzdělání. Časopisy typu Blesk, Dieta, Appetit, Fit pro život mají velmi různou úroveň doporučení, stejně jako knihy, kterými jsou knihkupectví zaplavena. Specialisti z Fóra zdravé výživy přečetli a recenzovali 42 knih o výživě v rámci projektu „Dá se věřit knihám o výživě?“ Lékaři a nutriční terapeutky zhodnotili věcnou správnost informací a vyznačili případné rozpory se současnými vědecky podloženými názory. Více než 42 % hodnocených knih z odborného hlediska neprošlo, 38 % bylo posouzeno jako obsahově kvalitních a k 19 % měli připomínky. V konkrétních číslech to znamená, že pouze 16 ze zakoupených 42 knih je hodno přečtení.

V oblasti snižování hmotnosti také kvete čilý obchod se „zaručenými“ prostředky na hubnutí a dalšími nesmyslnými produkty (biolampa na odstranění tuku z těla, hubnoucí umělohmotné pásy apod.). Bohužel budou vždy lidé, kteří si něco takového koupí.

Odborník ve výživě zde může být logik, vzdělaný v oboru, který se zaměřuje na denní režim, výpočty, obsah energie v potravinách; může to být psycholog, který ovládá kognitivně behaviorální terapii; může to však být také naprostý mystik,

který vydává doporučení typu: k snídani nejezte čerstvé fíky nebo banány a odpoledne jablka; jogurt je cesta do hrobu, protože naši předci znali jen tvaroh a mléko apod. Obojí typ informací je různě přijímán v různých situacích různými pacienty nebo klienty.

Ve své praxi potkávám jak pacienty, což jsou nemocní, vyžadující umělou výživu, tak klienty, často obézní, kteří si chtějí nechat poradit nebo si to myslí.

Univerzálním odborníkem asi není nikdo. Samozvaných pseudoodborníků je však příliš mnoho. Z kulatého stolu vyplynuly relativně konkrétní závěry k dané problematice.

Výživa je oblast nesmírně důležitá a ovlivňuje zdraví jednotlivců i skupin obyvatel či celou populaci. Je v zájmu státu, aby byla vedena správně a zdraví populace nepoškozovala.

Oblast plnou pseudoodborníků je třeba začít **regulovat**. Společnost pro výživu chce pracovat na tom, aby nutriční poradenství mohl provozovat pouze **registrovaný nutriční poradce**. Ten bude moci dávat rady zdravým i nemocným, jedná se tedy o **zdravotnickou činnost**. Poradce musí být řádně vzdělán v **systematickém studiu**, nikoli v rychlokurzu, a podléhat systému **celoživotního vzdělávání**. Jednoznačně by se mělo jednat o **vázanou živnost**.

Nové knihy

Recenze knihy „pH ZÁZRAK PRO DIABETIKY“

Autoři Yung, R. O. a Retfordová-Yongová tuto knihu vydali v nakladatelství NOXI, s.r.o. v Bratislavě. Kniha obsahuje část teoretickou a část, kde jsou uváděny recepty k přípravě vhodné stravy.

Největší problém této publikace je, že směšuje pravdy, polopravdy a nepravdy. Uváděné nepravdy výrazně snižují význam pravdivých tvrzení. Jen zcela stěží je možno brát vážně, že červené krvinky (erytrocyty) se v kyselém prostředí v organismu mění na bakterie, dále na kvasinky a plísň (chybí taxonomické určení) nakonec na nejistě definované mikrozomy. Také údajné mikroformy se zdají nepodložené, ne-li smyšlené.

V zajištění acidobazické rovnováhy a regulaci pH jsou uváděny údaje velmi zkreslené a značně neúplné. Jsou opominuty funkce nárazníkových systémů (pufrů) a význam ledvin a plic při udržení normální hodnoty pH.

I když otázka zásaditosti a kyselosti stravy není zanedbatelná a v dřívějších publikacích o výživě byla zdůrazňována, není možné ji pojímat tímto způsobem. V principu mají autoři pravdu a zvýšení přívodu zásadité stravy, představované zejména zeleninou, by mohlo být velmi významné nejen v prevenci diabetu.

Předkládané vybrané receptury pokrmů lze považovat za vhodné. Ovšem v uváděných doporučeních jsou zahrnuty složky, které ani v doplňcích stravy nesmějí být obsaženy. Jedná se např. o vanadyl sulfát v dávce 35 mg 3x za den, rhodium (bez udání dávky), některé byliny zakázané SÚKLeM, jako *Cascara sagrada*, kořen rebarbory a vodilka. Doporučované sladidlo ze stévie (*Stevia rebaudiana*) není v zemích ES dosud povoleno. Z chemických látek je naprosto nevhodné perorální použití kyseliny undecylenové v hodnotě 500 mg za den.

První autor o sobě tvrdí, že je mikrobiolog a odborník na výživu, ale jeho publikace tomu nenasvědčuje. Uvedenou knihu je nutno považovat za neseriózní a v textové části místy až za pavědeckou.

Botur

Osobní zprávy

Jódová Markýza

Slovo markýza má trojí význam. Jednak je to šlechtický titul, jednak zařízení na ochranu průčelí domů před slunečními paprsky a konečně i francouzské široké křeslo z 18. století. Jódovou Markýzou jsem ale nazval osobu jednoznačně identifikovatelnou. Má vznešené chování šlechtického stříhu a svojí činností chrání své spoluobčany před výživovými riziky tím, že o nich píše a varuje. Tedy tvoří takový ochranný štít jako ona markýza chránící před sluncem a deštěm. A to křeslo? To necháme stranou, protože sednout si a odpočívat, na to není v dnešní uspěchané době čas, v mnohých případech ani chuť, alespoň v případě oslavenkyně určitě.

Právě nechuť skládat ruce do klína a věnovat se zahálce, to je to, co charakterizuje naší dnešní jubilantku, paní MUDr. Darju Štundlovou. Téměř celý svůj profesionální život, počínaje od roku 1974, se věnovala hygieně výživy. Po absolvování lékařské fakulty hygienické UK v Praze působila téměř 20 let v Hygienické stanici hlavního města Prahy na oddělení epidemiologie, kde měla na starosti očkování do zahraničí a zdravotní ochranu státních hranic na letišti v Ruzyni a nosokominální nákazy. Druhé dějství své profesionální kariéry absoluuje v programech podpory zdraví a v problematice hygieny dětí a mládeže. Více než 15. let pracuje jako tajemnice Meziřezortní komise pro řešení jódového deficitu v ČR. Je také členkou pracovní skupiny pro sledování nutriční úrovně stravy ve školním stravování. Podílela a podílí se na řešení řady programů a grantů Ministerstva zdravotnictví i Ministerstva zemědělství. Je to tematika výživy, většinou edukačního typu (školení pedagogů, aktivní stárnutí, nutriční intervence těhotných, jódový deficit, višcojiš, výživou proti anorexii a bulimii aj.), epidemiologická (prevence nádorových onemocnění, škola podporující zdraví, somatický vývoj a úrazovost školních dětí) a další.

Podrobné vyjmenování činností a jejich výsledků v případě naší jubilantky by zabralo další prostor, protože zahrnuje přednášky, články, účast na tiskových konferencích, rozhovory pro média. I čtenáři našeho časopisu se s její prací seznamují. Jsou to jednak přímo články z jejího pera, ale i články jiných autorů, které pečlivě recenzuje, navrhuje úpravy a tak se podílí i na dramaturgii našeho časopisu.

Ptal jsem se oslavenkyně, proč si vybrala za svoje celoživotní zaměstnání právě medicínu. Odpověď zněla, že možná proto, že oba rodiče byli lékaři, ale jí lákala práce s dětmi a medicína, tedy práce pediatra. Ale i tato touha se jí nakonec vyplnila. Byla dobrou matkou a jistě i lékařkou svých dvou dětí a nedávno mohla rozšířit svoji péči i na první vnučku Jůlinku. Můžeme tedy malé Jůlince popřát, ať si svoji milou babičku užije tak, jako babička si užívá své vnučky. Zkrátka pohodu.

Per

Jubilant se sportovním duchem

Náš časopis, Výživa a potraviny, letos slaví 65. výročí od svého založení. Tyto polokulatiny si zaslouží malou oslavu. Při ní si můžeme připomenout, že do základní sestavy jeho mediálního obrazu patří již 17 let Jirka Janoušek. Ten si zaslouží ještě větší oslavu, protože, ač na to ale vůbec nevypadá, je ještě o pět let starší. Čtenář se setkává s jeho prací, nikoliv s ním samotným. I když se někdy může začíst do jeho krátkých zpráv podepsaných šifrou „r“.

Jirka Janoušek je jako redaktor stoprocentní profesionál. Skládá texty našich autorů do konečné podoby, vybírá ilustrační foto, zachraňuje vydání pozdně dodaných, ale aktuálních rukopisů, prostě je duší každého vydání. V mládí se vyučil typografem a tomuto odkazu zůstal věrný až do dnešních dnů. Doplnoval si vzdělání a nabral si ještě další profese. V nakladatelství Avicenum pracoval dlouhá léta jako redaktor, dále vedoucí výroby a odbytu, poté krátce pracoval jako vedoucí výroby i v nakladatelství Práce. Po změně režimu se před ním otevřely další možnosti a on je využil. Založil si malé nakladatelství s bohatou knižní produkcí. Během několika málo let redakčně zpracoval a vydal více než 60 knižních titulů. Měl čich na žádané tituly, ale nikdy to nebyly tituly populistické. Mezi jeho nakladatelskými počiny byly memoáry slavných herců, díla novinářského esa Ferdinanda Peroutky, specializoval se na populární kuchařky. Nespokojil se jen s editorskou prací, ale byl aktivní i autorsky: jeho zlatým hřebem byla „Kuchařka pro zaměstnaného muže“, která vyšla v několika vydáních.

Redaktorská práce není jeho jedinou aktivitou. Léta sice narůstají, ale na Jirkovi to skoro není vidět. Nevzdal se své druhé skoroprofesionální lásky a tou je tenis. Jeho zkušenosti a umění poznávají hráči s mnohem pozdějším datem narození. Fyzický základ získal v mládí, kdy se věnoval atletice a také našemu nejrozšířenějšímu sportu, fotbalu. Ze sportu si přinesl do svého civilního života i jednu vlastnost, která se v dnešní době stala nedostatkovou. Tou je smysl pro fair play. Nespravedlnost ho dovede rozhodit, ale opět jako gentleman ze staré školy to nedává najevo. Popřejme mu tedy ještě mnoho slunných a pohodových dní a minimalizaci srážek s hloupostí, kterou naše současná přítomnost mnohdy oplývá. Tedy mentální imunitu.

Per

Významného životního jubilea se v měsíci červenci dožívá

7. 7. PhDr. Jindřich Krejčí

7. 7. pan Milan Krivánek

Oběma jubilantům srdečně blahopřejeme!

Nové knihy

Výživou ke zdraví – recenze knihy

Náš knižní trh je přesycen literaturou o zdraví a o výživě. Objevují se tituly populistické, založené na senzaci a „nových“ objevech v této branži, tituly shrnující mýty, tituly které jsou na šíru s vědeckými poznatky, ale i tituly, které stojí zato si přečíst, protože jsou psány korektně a v souladu s posledními vědeckými poznatky. Jsou cenné, pokud máme zájem se poučit o výživě a stravování. Výživa totiž význačně ovlivňuje zdraví člověka: udává se, že výživa jako faktor zevního prostředí ovlivňuje zdraví člověka ze 40 %. Proto snad stojí za to se v požadavcích na výživu vyznat.

Mezi odborně fundované a přitom srozumitelné publikace o výživě patří kniha prof. MVDr. Ing. Tomáše Komprdy, CSc. z MZLU v Brně. Jde o titul „Výživou ke zdraví“ z nakladatelství TeMi CZ z r. 2009. Kniha na relativně malém prostoru (110 stran) stručně shrnuje nejnovější vědecké poznatky na zvolené téma ve třech oddílech. První část se věnuje základním pojmům ve výživě člověka, tj. příjmu potravin, trávicí soustavě, energetické bilanci příjmu a vydání, potřebám hlavních živin a biologicky aktivním esenciálních nutričních složek; tato část vyúsťuje v obecná výživová doporučení pro populaci. Druhý oddíl pojednává o základních chronických onemocněních, které souvisejí s výživou (obezita, cukrovka, osteoporóza, vybrané typy rakoviny a srdečně-cévní onemocnění). Je popsán mechanismus jejich vzniku, možnosti prevence a léčby. Třetí část je věnována předcházení rizik z chemizace, nedostatečné hygieny, z nových potravin včetně potravin z geneticky manipulovaných organismů, kde autor vyvrací mnohé mýty, které v této oblasti přímo bují. Publikace je dále doplněna o slovníček i rejstřík odborných termínů.

Bohužel knižku poznamenala nedokonalost redakčního zpracování, které pominulo celkem 36 korekturních oprav autora. Formálně můžeme přehlednout nevhodné grafické řešení některých tabulek a pár překlepů, ale redakčním zjednodušením textu bohužel v řadě případů došlo k významovému posunu nebo nejasnostem či dokonce k obrácení smyslu sdělení. Proto pro budoucí čtenáře budou tyto nepoužité korekturní opravy vystaveny na webových stránkách Společnosti pro výživu www.spolviziva.cz a na webových stránkách nakladatelství www.temi.cz, jak bylo přislíbeno odpovědným redaktorem publikace Dr. Šmatlákem.

per

Ze světa výživy

Konzumace zpracovaných potravin může přispívat k depresím

Studie publikovaná v *The British Journal of Psychiatry* naznačuje, že konzumace zpracovaných „junk“ potravin („junk foods“ – potraviny s nízkou nutriční hodnotou ale vysokým energetickým obsahem) může vyvolávat deprese nebo alespoň jejich účinky prohlubovat. Britští a francouzští epidemiologové analyzovali údaje o potravinách, náladách a rozpoložení 3 486 londýnských žen a mužů průměrného věku 55 let, kteří se zúčastnili dlouhodobé prospektivní kohortové studie Whitehall II. Jednotliví účastníci byli prostřednictvím frekvenčního potravinového

dotazníku (FFQ) dotazováni jak často konzumovali v průběhu předchozího roku vymezené porce potravin (odpovědi v rozmezí „nikdy“ – „šestkrát a vícekrát denně“). Tyto údaje byly převedeny na denní příjem a následně byly identifikovány dva stravovací modely: „s plnohodnotnými potravinami“, (definován vysokým denním příjmem zeleniny, ovoce a ryb), resp. „se zpracovanými potravinami“ (charakterizovaný vysokou spotřebou sladkých dezertů, čokolády, smažených potravin, zpracovaného masa, jemného pečiva, rafinovaných obilovin, mléčných výrobků s vysokým obsahem tuku a koření). Po pěti letech vyplnili všichni účastníci krátký dotazník, zaměřený na určení symptomů deprese a po jejich zhodnocení

bylo konstatováno, že vysoká spotřeba zpracovaných potravin je spojena se zvýšenou pravděpodobností vzniku depresí. Nejnižší pravděpodobnost depresí byla zjištěna u těch, kteří konzumovali maximální množství „plnohodnotných potravin“, při nižším objemu zkonsumovaných „plnohodnotných potravin“ v témže stravovacím modelu byla o poznání vyšší. Vazba mezi stravou a symptomy deprese je podle závěrů autorů studie velmi silná i po zohlednění řady socio-demografických faktorů a dalších vlivů jako kouření, fyzická aktivita, BMI či zdravotní stav.

http://www.ift.org/news_bin/news/newsFrames.php?aNam=1266330708
(kop)

Výživa a potraviny

Recenzovaný odborný časopis

Vydavatel: výživaservis s.r.o.,
Slezská 32, 120 00 Praha 2,
IČ: 27075061, DIČ: 003-27075061, jsme plátcí DPH
tel. 267 311 280, fax. 271 732 669.
e-mail: vyziva.spv@volny.cz
<http://www.spolviziva.cz>
MK ČR E 1133, ISSN 1211-846X
Vychází jednou za dva měsíce. Toto číslo vyšlo 14. 7. 2010.

Nevyžádané rukopisy se nevracejí. Za obsahovou správnost článku odpovídá autor. Řídí redakční rada – předseda Ing. Ctibor Perlín, CSc., členové: Ing. Jarmila Blatná, CSc., MUDr. Pavel Dlouhý, Ph.D., prof. Ing. Jana Dostálová, CSc., doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc., prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc., doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc., Ing. Inka Laudová, MUDr. Halina Matějová, doc. Ing. Jaroslav Prugar, DrSc., Ing. Olga Štiková, MUDr. Darja Štundlová, Ing. Eva Šulcová, odpovědný redaktor Jiří Janoušek.
Předplatné na rok 534,- Kč, cena jednotlivého čísla 89,- Kč.
Pro řádné členy Společnosti pro výživu zdarma.
Tiskne Česká Unigrafie, a. s. Praha.

V prodeji rozšiřují distribuční firmy. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá vydavatel (výživaservis s.r.o.) a Mediaservis s.r.o., Zákaznické Centrum, Kounicova 2b, 659 51 Brno, fax 05/41616160 nebo tel.: 541 233 232. Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o., vývoz a dovoz tisku, Hvoždanská 5-7, 148 31 Praha 4 - Roztyly, tel.: 271 199 250.